Transports Canada / Transport Canada



TP 2293F
(07/2007)

# EXAMEN DES NAVIGANTS ET DÉLIVRANCE DES BREVETS ET CERTIFICATS

RÉVISION 5
JUILLET 2007



TC-1002378



Canada

| **Autorité responsable** | **Approbation** |
|---|---|
| Le directeur, Normes du personnel maritime et pilotage, est responsable de ce document, y compris toute modification, correction ou mise à jour effectué. | Capitaine Naim Nazha<br>Directeur, Normes du personnel maritime et pilotage, Sécurité maritime |

**Date de diffusion originale : 1998** **Date de révision : Juillet 2007**



N° au catalogue T29-24/2007F
ISBN 978-0-662-07296-6

TP 2293F
(07/2007)

TC-1002378

## INFORMATION SUR LE DOCUMENT

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Titre** | **Examen des Navigants et Délivrance des Brevets et Certificats** | | |
| **TP n°** | **2293F** | **Édition** | |
| **N° au catalogue** | **T29-24/2007F** | **ISBN** | **978-0-662-07296-6** |
| **Auteur** | Normes du personnel maritime et pilotage (AMSP)<br>112 rue Kent, 4ième étage, suite 450<br>Tour B, Place de Ville<br>Ottawa (Ontario) K1A 0N5 | **Téléphone**<br>**Télécopieur**<br>**Courriel**<br>**URL** | (613) 991-3120<br>(613) 990-1538<br>Sécuritémaritime@tc.gc.ca<br>http://www.tc.gc.ca/Sécuritémaritime |

## TABLEAU DES MODIFICATIONS

**Dernière révision**

**Prochaine révision**

| Révision n° | Date de publication | Pages modifiées | Auteur(s) | Courte description de la modification |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Avril 1999 | Tout | AMSP | Révision complete de la publication |
| 2 | Septembre 2002 | Tout | AMSP | Révision complete de la publication |
| 3 | Décembre 2002 | Tout | AMSP | Révision complete de la publication |
| 4 | Août 2004 | Tout | A. Giguère | Révision complete de la publication |
| 5 | Juillet 2007 | Tout | Capitaine D. Couture / B. Duguay | Révision complete de la publication |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## *Table des matières*

# CHAPITRE 1 – GÉNÉRALITÉS

## *Table of Contents*

## 1.1 RÉFÉRENCE À LA LOI ET AU RÈGLEMENT

1) Le gouverneur en conseil a établi le *Règlement sur le personnel maritime* en vertu de l'article 100 de la *Loi de 2001 sur la marine marchande*. Ce règlement précise les exigences d'armement et de certification de l'effectif des bâtiments.

2) L'article 16 de la Loi prévoit que le ministre des Transports fixe les modalités de délivrance des documents maritimes, incluant les brevets, et établit les examens que doit subir une personne en vue de l'obtention d'un brevet. L'article 17 prévoit que le ministre fixe la période de validité de ces brevets.

## 1.2 OBJECTIF

L'objectif de la présente publication est donc de définir les modalités de délivrance des brevets et les autres mesures prises par le ministre en vertu des articles 16 et 17 de la Loi. On y retrouve aussi quelques tableaux-synthèse du règlement à titre d'information générale et pour référence rapide. La publication doit être consultée concurremment aux textes réglementaires, et ne doit pas être considérée comme un substitut à ceux-ci. En cas de doute ou de contradiction apparente, le lecteur doit toujours se référer à la Loi et au règlement.

## 1.3 TEXTES DE RÉFÉRENCE CONNEXES

Convention STCW et Code STCW de l'Organisation maritime internationale.

## 1.4 PÉRIODE DE VALIDITÉ DES BREVETS ET CERTIFICATS

1) En vertu de l'article 17 de la Loi, le Ministre a fixé la validité des brevets et certificats ainsi qu'il suit:

   a) une période de cinq ans à partir de la date de délivrance dans le cas des brevets ou visas indiqués aux alinéas 100(a) à (ff), (jj), (kk), (nn) à (qq), (yy) à (eee); 102(1)(c) à (g) du *Règlement sur le personnel maritime*;

   b) une période de deux ans à partir de la date de délivrance dans le cas des brevets indiqués aux alinéas 100(rr) et (ss) du Règlement;

   c) une période illimitée dans le cas des brevets et visas indiqués aux alinéas 100(gg) à (ii), (tt) à (xx); 102(1)(h) à (s) du Règlement;

   d) une période illimitée dans le cas des brevets et visas indiqués aux alinéas 100(ll) et (mm); 102(1)(a) et (b) du Règlement lorsqu'ils sont délivrés à un matelot;

   e) une période de cinq ans à partir de la date de délivrance dans le cas des visas indiqués aux alinéas 102(1)(a) et (b) du Règlement lorsqu'ils sont délivrés à un officier de pont ou à un officier mécanicien;

   f) une période d'au plus deux dans à partir de la date de délivrance dans le cas d'un certificat médical, sauf si le navigant est âgé de moins de dix-huit ans, auquel cas la période est de un an

2) En vertu de l'article 273 de la Loi, les documents maritime canadien délivrés en vertu des parties II, III ou V de la *Loi sur la marine marchande du Canada*, chapitre S-9 des Lois révisées du Canada (1985), demeurent en vigueur à l'égard des fins qu'ils visent

## 1.5 DEMANDE D'ADMISSION AUX EXAMENS

1) En vertu de l'article 110 du *Règlement sur le personnel maritime*, un examinateur peut reporter un examen auquel un candidat entend se présenter si le candidat ne fournit pas à l'examinateur une demande d'admission et les autres documents exigés au moins deux semaines avant la date prévue pour cet examen.

2) Lorsqu'un document présenté pour appuyer une demande d'admission semble avoir été falsifié, l'examinateur conservera le document jusqu'à ce qu'une preuve d'authenticité soit fournie. Si le candidat ne peut obtenir ou fournir de preuve d'authenticité, le Ministre peut refuser de délivrer un brevet au candidat, conformément à l'article 16 de la Loi.

3) Lorsque, pour toute raison, un examinateur refuse d'admettre un candidat à un examen, l'examinateur en avise le candidat par écrit et en informe le directeur des *Normes du personnel maritime et pilotage* à Ottawa.

## 1.6 REMPLACEMENT D'UN DOCUMENT

1) Lorsqu'un brevet ou un certificat est perdu, volé ou endommagé, une demande de remplacement peut être adressée à un centre d'examen de la Sécurité maritime. Le candidat doit alors remplir le formulaire de demande et payer les droits appropriés, selon l'article 122 du Règlement.

2) En cas de changement légal de nom du titulaire d'un brevet, le candidat doit faire une demande suivant ce nouveau nom à un centre d'examen de la Sécurité maritime et payer les droits appropriés.

## 1.7 FORMULAIRES

1) En ce qui concerne l'article 92 de la Loi de 2001 sur la marine marchande, le certificat de congédiement que doit remettre le représentant autorisé sera généralement sous la forme d'un dossier de service en mer (livret de marin). Lorsque le navigant n'est pas en possession de ce dossier, le formulaire *Certificat ou attestation de service* peut être utilisé; on peut l'obtenir du site web de Transports Canada ou d'un bureau de la Sécurité maritime.

2) En ce qui concerne les annexes 3, 4 et 5 de la partie 1 du Règlement, (attestations de service) les formulaires qui suivent ont été préparés et placés sur le site web de Transports Canada ou d'un bureau de la Sécurité maritime pour simplifier la tâche des candidats. Si on n'en possède pas, tout autre format est acceptable, à condition qu'il contienne les renseignements et, le cas échéant, les déclarations mentionnées aux annexes.

## STEERING TESTIMONIAL – ATTESTATION DE SERVICE À LA BARRE

| |
|---|
| Name and address of vessel owner – Nom et adresse du propriétaire du bâtiment |
| |

I certify that the following is a full and true statement of the sea service performed under my supervision by:
Je certifie que ce qui suit est un exposé complet et exact du service en mer effectué sous ma surveillance par:

| | | |
|---|---|---|
| Name – Nom | | CDN no. – N° CDN |
| On board (name of vessel) – À bord du (nom du bâtiment) | Port of registry – Port d'immatriculation | Official no. – N° officiel |
| Type of vessel – Type de bâtiment | Cargo – Cargaison | Gross tonnage – Jauge brute |
| Voyage classification – Classe de voyages | | |

| **Date signed on<br>Date d'engagement** | **Date signed off<br>Date de congédiement** | **Rank and seniority<br>Grade et rang** |
|---|---|---|
| | | |

I certify that the above-named seafarer stood regular watches for a total of ________ hours at the wheel during his service under my command and I am satisfied that he is a competent wheelsman.

J'atteste que le navigant ci-dessus a accompli des quarts réguliers totalisant ________ heures à la barre pendant son service sous mon commandement, et j'estime qu'il est une personne de barre compétente.

______________________________________________
Signature of master
Signature du capitaine

____________________________________
Date (dd/mm/yyyy- jj/mm/aaaa)

82-0545

## TESTIMONIAL OF SEA SERVICE – ATTESTATION DE SERVICE EN MER
### (DECK DEPARTMENT – SECTEUR PONT)

| Name and address of vessel owner – Nom et adresse du propriétaire du bâtiment |
|---|
| |

I certify that the following is a full and true statement of the sea service performed under my supervision by:
Je certifie que ce qui suit est un exposé complet et exact du service en mer effectué sous ma surveillance par :

| Name – Nom | CDN no. – N° CDN |
|---|---|
| | |

| Name of vessel – Nom du bâtiment | Gross tonnage – Jauge brute | Port of registry – Port d'immatriculation | Type of vessel – Type de bâtiment | Official no. – N° officiel |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| Cargoes carried during the period of service<br>Cargaisons transportées pendant la période de service | Participation in transfer operations?<br>Participation aux opérations de transbordement? | Yes / Oui ☐ | No / Non ☐ |
|---|---|---|---|

| Voyage classification – Classe de voyages | Extreme ports of call – Ports d'escale extrêmes | Number of participations in emergency drills<br>Nombre de participations à des exercices d'urgence |
|---|---|---|
| | | |

| Total amount of time, during the applicant's period of service, that the vessel was engaged on voyages outside the Great Lakes Basin and where the distance between extreme ports called at during those voyages is more than 500 nautical miles<br>Temps total, pendant la période de service, au cours duquel le bâtiment a effectué des voyages au-delà du bassin des Grands Lacs au cours desquels la distance entre les ports d'escale extrêmes est de plus de 500 milles | ☐ | days<br>jours |
|---|---|---|

| Date signed on<br>Date d'engagement | Date signed off<br>Date de congédiement | Rank and seniority<br>Grade et rang | Number of days underway – Nombre de jours en mer | Number of days worked – Nombre de jours de travail | Watch – Quart<br>8h / 12h | Type of service (A, B, C, etc.*)<br>Type de service (A, B, C, etc.*) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

Fitting out, laying up or overhauling – Remise en fonction, mise au repos ou révision

| | Fitting out – Remise en fonction | Laying up – Mise au repos | Overhauling – Révision |
|---|---|---|---|
| Commenced<br>Commencée le | | | |
| Completed<br>Terminée le | | | |

Note: A separate testimonial should be used for each type of service – Nota : Remplir un formulaire distinct pour chaque type de service

* Type of service – Type de service
A. Master in command of the vessel – Capitaine ayant le commandement du bâtiment
B. Chief mate – Premier officier de pont
C. Officer in charge of the deck watch – Officier chargé du quart à la passerelle
D. Bridge watch rating – Matelot de quart à la passerelle
E. Ordinary seaman – Matelot de pont
F. Other (specify) – Autre (préciser) ____________________________________________

_______________________________________     ______________________________
Signature of master or owner's authorized representative
Signature du capitaine ou du représentant autorisé du propriétaire

Date (dd/mm/yyyy - jj/mm/aaaa)

82-0546

## TESTIMONIAL OF SEA SERVICE – ATTESTATION DE SERVICE EN MER
### (ENGINE DEPARTMENT – SECTEUR MACHINES)



| |
|---|
| Name and address of vessel owner – Nom et adresse du propriétaire du bâtiment |
| |

I certify that the following is a full and true statement of the sea service performed under my supervision by:
Je certifie que ce qui suit est un exposé complet et exact du service en mer effectué sous ma surveillance par :

| | |
|---|---|
| Name – Nom | CDN no. – N° CDN |

| | | | |
|---|---|---|---|
| On board (name of vessel) – À bord du (nom du bâtiment) | Port of registry – Port d'immatriculation | Type of vessel – Type de bâtiment | Official no. – N° officiel |

| | |
|---|---|
| Number of participations in emergency drills<br>Nombre de participations à des exercices d'urgence | Cargoes carried during the period of service<br>Cargaisons transportées pendant la période de service |

| | | |
|---|---|---|
| Participation in transfer operations? Yes / Oui ☐ No / Non ☐<br>Participation aux opérations de transbordement? | Propulsive power – Puissance de propulsion | Propulsion: Motor or steam – Moteur ou vapeur |

| |
|---|
| Engine type and make – Type de moteur et fabricant |
| Rated generators capacity – Capacité nominale de production d'énergie électrique |

| Date signed on<br>Date d'engagement | Date signed off<br>Date de congédiement | Rank and seniority<br>Grade et rang | Number of days underway<br>Nombre de jours en mer | Watch – Quart<br>8h / 12h | Type of service (A, B, C, etc.*)<br>Type de service (A, B, C, etc.*) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Fitting out, laying up or overhauling – Remise en fonction, mise au repos ou révision

| | Fitting out – Remise en fonction | Laying up – Mise au repos | Overhauling – Révision |
|---|---|---|---|
| Commenced<br>Commencée le | | | |
| Completed<br>Terminée le | | | |

Note: A separate testimonial should be used for each type of service – Nota : Remplir un formulaire distinct pour chaque type de service

* Type of service – Type of service
A. Engineer in charge of the engineering watch – Mécanicien chargé du quart dans la salle des machines
B. Assistant to the engineer in charge of the engineering watch – Adjoint au mécanicien chargé du quart dans la salle des machines
C. Oiler on watch – Graisseur de quart
D. Engineer on day work at sea – Mécanicien travaillant à la journée en mer
E. Pumpman on tankers – Préposé aux pompes sur un bâtiment-citerne
F. Electrician – Électricien G. Other (specify) – Autre (préciser) ____________________

| | |
|---|---|
| ____________________<br>Master, superintendant or authorized representative<br>Capitaine, surintendant ou représentant autorisé | ____________________<br>Chief engineer<br>Chef mécanicien |
| ____________________<br>Date (dd/mm/yyyy – jj/mm/aaaa) | ____________________<br>Date (dd/mm/yyyy – jj/mm/aaaa) |

82-0666

## 1.8 RENSEIGNEMENTS

Toute demande de renseignements concernant les examens et la délivrance des brevets peut être adressée à un centre d'examen de la Sécurité maritime.

**Liste des centres d'examen de la Sécurité maritime**

Sécurité maritime
Transports Canada
Normes du personnel maritime et pilotage
112, rue Kent, 4e étage, bureau 450
Ottawa (ON) K1A 0N5
Tél. : 613-991-3120
Fax : 613-990-1538

Sécurité maritime
Transports Canada
800, rue Burrard, bureau 810
Vancouver (BC.) V6Z 2J8
Tél. : 604-666-0834
Fax : 604-666-9177

Sécurité maritime
Transports Canada
501-1230, rue Government
Victoria (BC.) V8W 1Y3
Tél. : 250-363-0394
Fax : 250-363-0330

Sécurité maritime
Transports Canada
60, rue Front, Federal building, bureau 208
Nanaimo (BC.) V9R 5H7
Tél. : 250-754-0244
Fax : 250-754-0245

Sécurité maritime
Transports Canada
400-309 2ième Ave. Ouest
Prince Rupert (BC.) V8J 3T1
Tél. : 250-627-3045
Fax : 250-624-9305

Sécurité maritime
Transports Canada
Région des Prairies et du Nord
344, rue Edmonton
Winnipeg (MN) R3P 0P6
Tél. : 204-983-7498
Fax : 204-984-8417

Sécurité maritime
Transports Canada
Place Canada, 11ième étage
1100-9700, avenue Jasper
Edmonton (AB) T5J 4E6
Tél. : 780-495-4023
Fax : 780-495-6472

Sécurité maritime
Transports Canada
100, rue Front Sud
Sarnia (ON) N7T 2M4
Tél. : 519-383-1826
Fax : 519-383-1997

Sécurité maritime
Transports Canada
31, Hyperion Court, 2e étage
Kingston (ON) K7K 7G3
Tél. : 613-545-8676
Fax : 613-545-8714

Sécurité maritime
Transports Canada
Landmark Building
43, rue Church, 7e étage
St. Catharines (ON) L2R 7E1
Tél. : 905-688-4360
Fax : 905-688-6285

Sécurité maritime
Transports Canada
C.P. 247
44, rue Hurontario, 2e étage
Collingwood (ON) L9Y 3Z5
Tél. : 705-445-3320
Fax : 705-445-9531

Sécurité maritime
Transports Canada
103-33, rue Court sud
Thunder Bay (ON)  P7B 2W6
Tél. : 807-345-6953
Fax : 807-345-0521

Sécurité maritime
Transports Canada
4900, rue Yonge, 4ième étage
North York (ON)  M2N 6A5
Tél. : (416) 952-1018
Fax : (416) 973-8133

Sécurité maritime
Transports Canada
901, Cap Diamant, 4e étage
Québec (QC)  G1K 4K1
Tél. : 418-648-3234
Fax : 418-648-5106

Sécurité maritime
Transports Canada
800, boul. René-Lévesque Ouest, bureau 620
Montréal (QC)  H3B 1X9
Tél. : 514-283-7056
Fax : 514-283-659

Sécurité maritime
Transports Canada
180, de la Cathédrale
Rimouski (QC)  G5L 5H9
Tél. : 418-722-3040
Fax : 418-722-3332

Sécurité maritime
Transports Canada
45, rue Alderney
Queen Square, 14ième étage
Dartmouth (NS)  B2Y 4K2
Tél. : 902-426-9321
Fax : 902-426-6657

Sécurité maritime
Transports Canada
Federal Arts Building, 2ième étage
196, rue George
Sydney (NS)  B1P 1J3
Tél. : 902-564-7002
Fax : 902-564-7648

Sécurité maritime
Transports Canada
C.P. 850
248, rue Pleasant
Yarmouth (NS)  B5A 4K5
Tél. : 902-742-6860
Fax : 902-742-6866

Sécurité maritime
Transports Canada
811, rue Reeves, Unité 1
Shediac Plaza
Port Hawkesbury (NS)  B9A 2S4
Tél. : 902-625-0803
Fax : 902-625-1722

Sécurité maritime
Transports Canada
C.P. 1270
97, rue Queen, 2ième étage
Immeuble Dominion
Charlottetown (Î.-P.-É.)  C1A 7M8
Tél. : 902-566-7987
Fax : 902-566-7991

Sécurité maritime
Transports Canada
189, rue Prince William, 1e étage
Saint John (NB)  E2L 2B9
Tél. : 506-636-4748
Fax : 506-636-4756

Sécurité maritime
Transports Canada
C.P. 1207
275, rue Main, 5ième étage
Bathurst (NB)  E2A 4J1
Tél. : 506-548-7491
Fax : 506-548-7180

Sécurité maritime
Transports Canada
C.P. 1300
10, Barter's Hill, 9ième étage
Cabot Building, Tour 2
St. John's (NL) AIC 6H8
Tél. : 709-772-5166
Fax : 709-772-0210

Sécurité maritime
Transports Canada
Herald Towers
C.P. 22
Corner Brook (NL) A2H 6C3
Tél. : 709-637-4390
Fax : 709-637-4391

Sécurité maritime
Transports Canada
C.P. 596
701, Boul. Laure, Suite 205
Sept-Îles (Québec)
G4r 4k7
Tél. :(418) 968-4991
Fax : (418) 968-5516

Sécurité maritime
Transports Canada
C.P. 1143
E.K. Jerret Building
Marystown (NL)AOE 2MO
Tél. : 709-279-2201
Fax : 709-279-1188

Sécurité maritime
Transports Canada
C.P. 237
122, rue Main
Complexe Chipman
Lewisporte (NL) AOG 3AO
Tél. : 709-535-2503
Fax : 709-535-8297

## *Carrière comme Officier de Bâtiment*

### 1.9 COMMENT DEVENIR OFFICIER DE PONT

1) Il faut être en bonne condition physique pour faire carrière comme officier de pont. La première étape consiste à passer un examen médical comme le stipule le *Règlement sur le personnel maritime*, examen qui inclut un test d'acuité visuelle et auditive.

2) Un candidat doit produire une preuve de citoyenneté canadienne ou de résidence permanente au Canada aux termes de la *Loi sur l'immigration* avant qu'un brevet ou un visa ne puisse lui être délivré.

3) Deux cheminements de carrière sont accessibles aux aspirants capitaines et officiers.

a) Un programme coopératif de formation approuvé pour élèves-officiers :

Il faut poser sa candidature auprès de l'une des institutions reconnues énumérées dans la TP-10655 qui dispensent ce type de programme. Les critères d'admission et l'aide financière varient d'une école à l'autre.

Tous les cours existants approuvés durent entre 36 et 42 mois et comportent des études à terre et en mer.

Durant les stages en mer, l'élève-officier doit s'acquitter des tâches qui lui sont confiées par le collège et tenir un cahier de stage de ses travaux et études. Ce registre sera examiné par un instructeur de l'institution après chaque période de service en mer et par l'examinateur la première fois que l'élève-officier formulera une demande d'admission à un examen pour l'obtention d'un brevet de capacité.

Ces périodes de service en mer ont pour but d'exposer l'élève-officier à toute la gamme des responsabilités d'un capitaine et d'un officier. Un élève-officier doit être prêt à s'acquitter de tous les types de travaux manuels et de toutes les tâches de navigation et de direction.

Les élèves-officiers sont parfois assez peu rémunérés, mais cette voie est celle qui place les diplômés dans la meilleure position pour obtenir les postes les plus élevés.

b) Études à temps partiel combinées à un service de matelot de pont :

Le futur officier doit commencer par obtenir un emploi au service pont. Il peut se présenter aux examens en vue de l'obtention d'un brevet après avoir effectué le service en mer spécifique à ce brevet, indiqué dans le *Règlement sur le personnel maritime*.

Le mode d'études est facultatif, sauf en ce qui concerne les cours obligatoires de secourisme, de fonctions d'urgence en mer, de navigation électronique simulée et sur les systèmes de visualisation des cartes électroniques et d'information. Plusieurs institutions reconnues offrent des cours de perfectionnement de courte durée pour aider les étudiants à temps partiel à atteindre les normes de délivrance des brevets. (se reporter à la TP-10655).

Pour obtenir un emploi en mer, il faut s'adresser au Syndicat international des marins canadiens, aux bureaux d'emploi du Canada dans les principaux ports de mer ou des Grands Lacs, ou directement aux employeurs. Une fois qu'on a obtenu un emploi, il faut se procurer un livret de marin auprès d'un bureau de la Sécurité maritime. Par la suite, il faut tenir un dossier fidèlement documenté de tout le service en mer et des attestations prévues à l'article 1.7.

4) La Direction des normes du personnel maritime et pilotage de la Sécurité maritime délivre les brevets au nom du ministre des Transports. Les examens à subir pour les brevets de matelot de pont et les brevets d'officier de pont ont lieu dans les centres d'examen de la Sécurité maritime.

## 1.10 COMMENT DEVENIR OFFICIER MÉCANICIEN

1) Il faut être en bonne forme physique, y compris avoir une ouïe et une vue normales, pour faire carrière comme officier mécanicien de navire. Il est donc recommandé de commencer par subir un examen médical incluant un test de l'ouie et de la vue suivant les normes définies dans le *Règlement sur le personnel maritime.* Le succès à cet examen médical ne garantit pas que le candidat ne rencontrera pas de difficultés aux stades ultérieurs; il assure cependant de l'absence au départ d'un problème insurmontable.

2) Un candidat doit produire une preuve de citoyenneté canadienne ou de résidence permanente au Canada aux termes de la *Loi sur l'immigration* avant qu'un brevet ou un visa ne puisse lui être délivré.

3) Il existe deux voies pour ceux qui aspirent à devenir officier mécanicien.

a) Un programme de formation approuvé d'officier mécanicien :

Il faut poser sa candidature auprès de l'une des institutions reconnues énumérées dans la TP-10655 qui dispensent ce type de programme. Les critères d'admission et l'aide financière varient d'une école à l'autre.

Tous les programmes approuvés qui sont actuellement offerts durent de 36 à 45 mois et incluent la poursuite d'études à terre et en mer.

Durant les stages en mer, les élèves-officiers doivent s'acquitter de tâches définies par l'école et tenir un dossier de leurs travaux et de leurs études. Ce registre sera examiné par un instructeur de l'institution après chaque période de service en mer et par l'examinateur la première fois que l'élève-officier formulera une demande d'admission à un examen pour l'obtention d'un brevet de capacité.

Ces périodes en mer visent à faire connaître aux élèves officiers toute la gamme des responsabilités d'un officier mécanicien, l'équipement du navire et les relations inter-personnelles. Les élèves-officiers doivent pour cette raison être prêts à s'acquitter de tous les types de travaux manuels et de toutes les tâches de mécanicien. Ils ne sont normalement pas affectés à un travail répétitif sans valeur éducative.

Les élèves-officiers sont parfois assez peu rémunérés, mais cette voie est celle qui place les diplômés dans la meilleure position pour obtenir les postes les plus élevés.

b) Études à temps partiel combinées à du service de matelot de la salle des machines

L'aspirant officier doit commencer par obtenir un poste au service machine ou dans un secteur connexe. Puis, après avoir effectué trois ans de service et suivi une formation connexe, le stagiaire peut alors subir un examen pour le brevet d'officier mécanicien de quart de quatrième classe.

Les trois années de service doivent comprendre la réussite du *Cours sur les techniques d'entretien pour les mécaniciens de navire* donné par une institution reconnue (se reporter à la TP-10655) et considéré comme l'équivalent de six mois de service. Il faut aussi remplir un *Registre de formation pour les candidats au brevet d'officier mécanicien de quatrième classe* avant de passer l'examen pour le brevet de capacité portant le visa STCW. Les candidats qui ne complètent pas le cours et le registre ci-dessus peuvent obtenir un brevet avec restrictions, limité aux eaux à proximité du littoral.

Le brevet de quatrième classe portant le visa STCW est préalable aux brevets de troisième et deuxième classe. Le brevet de deuxième classe est préalable au brevet de première classe, et la période de 18 mois de service doit être accumulée alors que le candidat est titulaire du brevet de deuxième classe.

Le mode d'étude est facultatif, sauf pour les cours obligatoires de secourisme, de fonctions d'urgence en mer et de simulateur de système de propulsion. Les instituts maritimes offrent des cours de perfectionnement pour aider les étudiants à temps partiel à atteindre les normes de délivrance des brevets (se reporter à la TP-10655).

Pour obtenir un emploi à bord, il faut s'adresser au Syndicat international des marins canadiens, à l'Union internationale des marins, aux bureaux d'emploi du Canada dans les principaux ports de mer ou des Grands Lacs, ou directement aux employeurs. Une fois qu'on a obtenu un emploi, il faut se procurer un livret de marin auprès d'un bureau de la Sécurité maritime de Transports Canada. Par la suite, le candidat doit tenir un dossier fidèlement documenté de tout le service, incluant les attestations de service en mer qui indiquent le service, les heures de travail ou de quart et les caractéristiques du navire à bord duquel le service a été effectué.

4) La Direction des normes du personnel maritime et pilotage de la Sécurité maritime délivre les brevets au nom du ministre des Transports. Les examens à subir pour les brevets de matelot de la salle des machines et d'officier mécanicien de marine ont lieu dans les centres d'examen de la Sécurité maritime

# CHAPITRE 2 – ADMINISTRATION DES EXAMENS ET ADMISSIBILITÉ

## *Table des matières*

## *Demande d'admission aux examens*

### 2.1 RÉFÉRENCE AU RÈGLEMENT

Les candidats désirant se présenter à un examen peuvent se référer aux articles 110 et 111 du Règlement sur le personnel maritime pour connaître les conditions générales d'admissibilité aux examens.

### 2.2 REMARQUES GÉNÉRALES

1) Certains cours de formation peuvent avoir une période de validité limitée, telle que prévue à l'article 103 du *Règlement sur le personnel maritime*.

2) Pour éviter les délais, les candidats devraient s'assurer que les attestations de service en mer et les livrets de service sont dûment remplis avant de quitter leur bâtiment. Les dates sur chacun des documents qui visent à authentifier le service en mer doivent concorder.

3) La demande d'admission à un examen devrait se faire le plus tôt possible pour donner le temps de vérifier et d'évaluer les documents présentés à l'appui de la demande.

## *Dispositions concernant les examens directs*

### CERTIFICATS DÉLIVRÉS PAR UNE AUTORITÉ AUTRE QUE LE MINISTRE

4) L'article 119 du *Règlement sur le personnel maritime* décrit le processus d'examen direct par lequel un citoyen canadien ou un résident permanent, au sens du paragraphe 2(1) de la *Loi sur l'immigration et la protection des réfugiés*, sera évalué en fonction de ses titres de compétence décrits à l'article 119,aux fins de l'obtention d'un brevet canadien délivré en vertu du Règlement.

5) Un brevet de service délivré par le Ministre ou un brevet de compétence délivré par un gouvernement étranger ou par une autorité canadienne autre que le Ministre n'a pas d'équivalent direct prévu expressément dans la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*. Le candidat qui possède un tel brevet doit présenter une demande en vertu de l'article 119 du *Règlement sur le personnel maritime* et produire tous les documents énoncés au paragraphe 2) de l'article 2.5.

6) Le directeur, Normes du personnel maritime et pilotage (AMSP), évalue, en fonction des exigences du *Règlement sur le personnel maritime* qui s'appliquent au brevet demandé, le niveau auquel le titulaire légitime de l'un des brevets visés au paragraphe 2) sera accepté au processus d'examen direct.

### 2.3 CONDITIONS D'ADMISSIBILITÉ

1) Le candidat doit, en plus de satisfaire aux exigences spécifiques des articles 2.7 ou 2.8, selon que le brevet demandé est relatif à la navigation ou à la mécanique :

   a) être titulaire d'un des brevets énumérés à l'article 119 du *Règlement sur le personnel maritime*;

   b) avoir accumulé le service admissible requis au moins égal au service admissible exigé par le *Règlement sur le personnel maritime* pour le brevet visé par sa demande.

2) Un candidat qui satisfait aux conditions énumérées au paragraphe 1) peut choisir de subir un examen à n'importe quel niveau de brevet, dans la même discipline, n'excédant pas le niveau d'acceptation établi initialement aux termes du paragraphe 3) de l'article 2.3.

## 2.4 PROCESSUS D'ÉVALUATION

1) Il incombe au candidat de fournir la documentation requise en français ou en anglais. Lorsque la documentation originale n'est pas dans l'une de ces deux langues, les documents doivent inclure l'original d'une traduction certifiée en français ou en anglais.

2) Le candidat doit présenter :

   a) une demande d'admission dûment remplie (formulaire EXN 3);

   b) l'original de son brevet de compétence;

   c) une attestation de son état civil;

   d) son formulaire de déclaration de service en mer (formulaire EXN 2);

   e) la preuve de service réglementaire à terre, le cas échéant;

   f) les relevés de notes de toute formation académique pertinente.

3) L'examinateur calcule le service en mer et fait parvenir une photocopie des documents à AMSP à des fins de vérification et d'évaluation en fonction des exigences du *Règlement sur le personnel maritime*.

4) AMSP vérifie l'authenticité et la validité du brevet auprès du gouvernement étranger ou de l'autorité canadienne qui l'a délivré, selon le cas.

5) Pour l'évaluation de crédits de sujets académiques, le nombre d'heures d'enseignement dans une matière spécifique est comparé à la norme canadienne établie dans la TP qui s'applique à cette matière.

6) Une exemption d'examen ne peut être accordée qu'au niveau du brevet dont le candidat était titulaire au moment de sa demande, même si le candidat a accumulé suffisamment de service réglementaire pour être admissible aux examens d'un brevet supérieur.

7) AMSP détermine le niveau de brevet le plus élevé auquel le candidat peut avoir droit et toute exemption d'examen en vertu des articles 2.7 ou 2.8, selon le cas, et en informe l'examinateur.

8) L'examinateur délivre une lettre au candidat indiquant le niveau d'acceptation et les exemptions d'examen, le cas échéant, pour la période de validité prévue au paragraphe 110(3) du *Règlement sur le personnel maritime*.

9) Après l'évaluation de l'admissibilité d'un candidat et son obtention subséquente d'un brevet canadien, ce candidat est considéré comme intégré au système canadien, et ses qualifications ne seront pas évaluées de nouveau en vue de l'obtention d'autres exemptions, à moins qu'il ait été entendu au moment de l'évaluation que celle-ci était effectuée sur une base temporaire en attendant de recevoir des documents supplémentaires.

10) Le candidat qui, après avoir obtenu un brevet canadien, obtient un brevet de niveau supérieur délivré par une autre Administration ne pourra être admissible à des exemptions fondées sur les examens réussis dans le pays de cette Administration.

11) Un candidat qui a échoué à un examen sur une matière donnée ne se verra pas accorder d'exemption quant à la même matière, sans égard à tout diplôme qu'il peut présenter par la suite.

## 2.6 EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

1) Sauf disposition contraire dans les articles qui suivent, aucune exemption à une exigence réglementaire de subir un examen ou de compléter avec succès un cours de formation approuvé ne sera accordée à un candidat qui a complété un cours qui n'est pas approuvé par Transports Canada ou qui est titulaire d'une compétence qui n'a aucune équivalence dans le *Règlement sur le personnel maritime.*

2) Toute exemption à l'exigence de subir un examen ou de compléter un cours de formation approuvé n'est accordée que sur la foi d'un relevé de notes original ou à la suite de communications officielles avec l'Administration ou l'autorité qui a délivré le brevet, l'attestation de service ou le relevé de notes.

## 2.7 BREVETS RELATIFS À LA NAVIGATION

1) Le candidat doit satisfaire aux conditions énoncées ci-dessous avant de se présenter aux examens directs :

a) les critères d'admissibilité indiqués au tableau I;

b) les exigences de service réglementaire indiquées au tableau II;

c) les examens, cours de formation et certificats connexes indiqués au tableau III.

**Tableau I – Admissibilité à l'examen direct**

| **Brevet demandé** | Le candidat qui est titulaire d'un brevet sans restrictions accompagné du visa STCW cité dans la présente colonne peut se présenter à l'examen direct menant au brevet figurant sur la même ligne dans la colonne de gauche du présent tableau, ou à un brevet d'un niveau plus bas |
|---|---|
| Capitaine au long cours | Capitaine, STCW II/2 |
| Premier officier de pont | Second, STCW II/2 |
| Officier de pont de quart | Officier chargé du quart à la passerelle à bord de navires d'une jauge brute égale ou supérieure à 500, STCW II/1 |
| Capitaine de bâtiment de pêche, première classe | Capitaine de navires de pêche, |
| Capitaine de bâtiment de pêche, deuxième classe | Officier de navires de pêche |

**Tableau II – Exigences de service réglementaire**

| **Brevet demandé** | |
|---|---|
| Capitaine au long cours | Se reporter au par. 123 (2) du *Règlement sur le personnel maritime* |
| Premier officier de pont | Se reporter au par. 132 (2) du *Règlement sur le personnel maritime* |
| Officier de pont de quart | Se reporter au par. 134 (2) du *Règlement sur le personnel maritime* |
| Capitaine de pêche, première classe | Se reporter à l'article 139 du *Règlement sur le personnel maritime* |
| Capitaine de pêche, deuxième classe | Se reporter à l'article 140 du *Règlement sur le personnel maritime* |

**Tableau III – Examens et cours de formation à réussir**

| Capitaine au long cours | Premier officier de pont | Officier de pont de quart | Capitaine de pêche, première classe | Capitaine de pêche, deuxième classe |
|---|---|---|---|---|
| NS 2 | NS 2 | NS1 | NS 2 | NS 1 |
| SM 4 | SM 3 | CG 2 | GSK 2 | SM 1 |
| SCS 5 | NS&I | GSK 3 | SM 1 | SCS 2 |
| - | - | SCS 4 | SCS 2 | GSK 1 |
| Oral MM | Oral CM | Oral OOW | Oral FM1 | Oral FM 2 |
| SIM II | SIM II | SIM I | SIM II | SIM I |
| FUM BST | FUM BST | FUM BST | FUM BST | FUM BST |
| FUM SC | FUM SC | FUM SC | FUM SC | FUM SC |
| FUM AFFOC | FUM AFFOC | FUM AFFOC | FUM AFFOC | FUM AFFOC |
| FUM D | FUM D | | FUM D | FUM D |
| NES II | NES II | NES I A & B | NES II | NES 1B |
| SVCEI | SVCEI | SVCEI | | |
| CRO-CM | CRO-CM | CRO-CM | CRO-CM | CRO-CM |
| MAFA | MAFA | MAFA | MAFA | MAFA |

| | |
|---|---|
| NS | Examen sur la sécurité de la navigation |
| SM | Examen sur la gestion des navires |
| SCS | Examen sur la construction et stabilité du navire |
| CG | Examen sur les cargaisons |
| SIM | Examen sur la navigation électronique simulée |
| Astro | Examen sur la navigation astronomique |
| C&P | Examen sur l'usage des cartes et pilotage |
| MET | Examen sur la météorologie |
| COM | Examen sur les communications |
| GSK | Examen sur les connaissances générales sur le navire |
| Oral | Examen Oral |
| CRO-CM | Certificat restreint d'opérateur (Commercial Maritime), délivré en vertu de la Loi sur la radiocommunication |
| NES | Certificat de formation sur la navigation électronique simulée |
| SVCEI | Certificat de formation sur le système de visualisation des cartes électroniques et d'information |
| FUM BST | Certificat de formation FUM sur la sécurité de base (STCW table A-VI/1-1, 2, 3, 4) |
| FUM SC | Certificat de formation relative à l'aptitude à l'exploitation des bateaux de sauvetage et canots de secours, autres que des canots de secours rapides (STCW table A-VI/2-1) |
| FUM AFFOC | Certificat de formation sur les techniques avancées de lutte contre l'incendie (STCW table A-VI/3) |
| MAFA | Secourisme avancé en mer (STCW table A-VI/4-1) |

2) Le candidat titulaire d'un certificat de service délivré par le ministère de la Défense Nationale se verra reconnaître les exemptions suivantes :

a) Le tableau IV identifie, par la lettre « x », les exemptions applicables aux titulaires de certificats délivrés par le ministère de la Défense nationale;

b) Le titulaire d'un certificat de service de capitaine des Forces canadiennes (marine) délivré en vertu de l'article 119 de la *Loi sur la marine marchande du Canada* (1985) entre le 25 août 1961 et le 1er septembre 1974 peut être reconnu sans attestation de service réglementaire.

c) Note : Les compétences relatives à la marine ne peuvent généralement pas se démontrer par un brevet produit sur demande par le titulaire. Bien qu'un brevet puisse être produit pour démontrer la compétence de quart à la passerelle, l'acquisition de toute autre compétence est généralement établie par un message. Ce message pourrait être la seule preuve qu'un officier servant en mer ait en sa possession. Il n'y a pas d'exemption pour l'atteinte partielle des exigences relatives à une compétence. L'acquisition d'une compétence devra être entièrement complétée, y compris l'exigence d'examen oral devant un comité d'examen; les résultats relatifs à l'acquisition d'une compétence devront avoir être publiés.

**Tableau IV – Exemptions et brevets pour les compétences du ministère de la Défense nationale**

| | **Quart à la passerelle** | **Officier navigateur d'un destroyer** | **Capitaine d'un navire de surface** | **Veille à la passerelle de réserve** | **Capitaine de bâtiment de patrouille** | **Officier de quart à la passerelle** | **Officier navigateur de haute mer ou de flotte** | **Capitaine d'un petit bâtiment de guerre ou de surface** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **COM 1** | x | x | x | x | x | | | |
| **COM 2** | x | x | x | x | x | | | |
| **C/P 2** | x | x | x | | x | x | x | x |
| **ASTRO 2** | x | x | x | | x | | x | x |
| **NS/I** | | x | x | | | | | |
| **NS 1** | | x (après 1991) | x (après 1991) | | x (après 1991) | | | x |
| **NS 2** | | x (après 1991) | x (après 1991) | | x (après 1991) | | | |
| **MET 1** | | x | x | | x | | x | x |
| **MET 2** | | x | x | | | | | x |
| **EK 2** | | x | x | | x | | | x |
| **SEN1** | | x | x | | | | | |
| **SEN2** | | x | x | | | | | |
| **BWR (voir note)** | | | | | | x | x | x |

Note : Un brevet de matelot de quart à la passerelle est délivré sur demande aux titulaires des qualifications identifiées par la lettre « X » dans cette ligne.

3) Le candidat titulaire d'un certificat d'officier de quart ou de commandant de la Garde côtière canadienne (flotte) se verra reconnaître les exemptions indiquées au tableau V. Le candidat doit produire les certificats appropriés et un diplôme sur lequel est indiquée la date d'obtention du diplôme.

**Tableau V – Exemptions pour les compétences de la Garde côtière canadienne (flotte)**

| | **Année d'obtention du diplôme du Collège de la garde côtière canadienne** | | |
|---|---|---|---|
| **En vertu du diplôme obtenu et du brevet ou certificat** | A. 1969-1982 | B. 1983-1987 | C. 1989-1998<br>(Il n'y a pas eu de diplômés en 1988) |
| 1.<br>Lors de l'obtention du diplôme | MET 1, MET 2, SCS 4, EK 1 et EK 2<br>Les exemptions ne sont assujetties à aucune limite quant à leur période de validité | COM 1, COM 2, ASTRO 2, MET 1, MET 2, SCS 4 et EK 2<br>Les réussites créditées ne sont assujetties à aucune limite quant à la période de validité | COM 1, COM 2, ASTRO 2, MET 1, MET 2, SCS 4, EK 1 et EK 2<br>Les exemptions ne sont assujetties à aucune limite quant à la période de validité |
| 2.<br>Officier de quart du MDT (diplôme délivré entre 1983 et 1997), ou officier de quart du MDT, navire (délivré pour la première fois en 1998) | | Les exemptions du module 1.B et C/P 2, NS 1, CG 2, GSK 3, SIM I et Oral OOW (si ces examens ont été réussis)<br>(Les exemptions et les réussites créditées ne sont assujetties à aucune limite quant à la période de validité, à moins que le brevet d'officier de quart du MDT avec annotation pour l'exploitation des systèmes de la flotte n'ait pas été obtenu dans les 30 mois suivant l'obtention du diplôme) | Les exemptions du module 1.C et C/P 2, NS 1, CG 2, GSK 3, SIM 1 et Oral OOW (si ces examens ont été réussis)<br>(À noter que pour ces années d'obtention du diplôme, l'annotation des systèmes de la flotte de la GCC n'est pas une exigence de la Sécurité maritime et elle n'est donc pas nécessaire pour obtenir les exemptions) |
| 3.<br>Garde côtière (flotte) Quart à la passerelle | Les exemptions du module 1.A et COM 1, COM 2, C/P 2, NS 1 et SIM I | | |
| 4.<br>Commandant Garde côtière (flotte) Commandement obtenu l'année indiquée dans cette rangée | A. 1972 – 1976 : Exemptions des modules 1.A et 3.A et ASTRO 2 et SCS 5<br>1977 – 1979 : Crédits des modules 1.A et 3.A et SIM II, ASTRO 2, NS/I et SCS 5<br>1980 – 1982 : Crédits des modules 1.A et 3.A et SIM II, ASTRO 2, NS/I, SM 3, SM 4 et SCS 5 | | B. Les autres examens du MDT subis après 1982 et réussis ont été enregistrés de la manière habituelle dans les archives du MDT pour chaque candidat, et ils ne font donc pas partie de ce tableau des exemptions |

## 2.8 BREVETS RELATIFS À LA MÉCANIQUE

1) Le candidat doit satisfaire aux conditions énoncées ci-dessous avant de se présenter aux examens directs :

   a) avoir réussi les cours sur les fonctions d'urgence en mer appropriés au brevet pour lequel il présente sa demande;

   b) avoir réussi la formation sur simulateur d'appareil de propulsion au niveau approprié au brevet pour lequel il présente sa demande.

2) Malgré l'article 2.5, aucune exemption ne peut être accordée pour les examens de connaissances générales en mécanique, de connaissances en mécanique des bâtiments à moteur, de connaissances en mécanique des bâtiments à vapeur, de connaissances générales en mécanique des petits bâtiments, ainsi que de l'examen écrit de matelot de la salle des machines et des examens oraux.

3) L'exemption accordée au candidat des Forces armées canadiennes (FAC) qui cherche à obtenir un brevet relatif à la mécanique est établie conformément aux crédits prévus dans le tableau VI ci-dessous. Les membres des FAC qui demandent à subir un examen doivent fournir les renseignements suivants, dûment étayés par les documents appropriés (voir les formulaires CFP-245 et CF-1110) :

   a) Date d'entrée en fonction et de départ des FAC;

   b) Certificats techniques délivrés et date de délivrance de chacun;

   c) Attestations de service en mer donnant des précisions sur les machines de propulsion du bâtiment, la nature des fonctions remplies par le candidat et le nombre de journées passées en mer.

**Tableau VI**

| Certificat des FAC | Crédit |
|---|---|
| Certificat 1 | Exemption de 15 mois de service réglementaire en vue du brevet d'officier mécanicien de quatrième classe, navire à moteur ou à vapeur. Le titulaire satisfait alors aussi aux exigences de la TP 13721 (Exigences concernant le registre de formation pour les candidats au brevet d'officier mécanicien de quatrième classe) |
| Certificat 1, avec 21 mois de service en mer en tant que titulaire de ce certificat | Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de quatrième classe, navire à moteur ou à vapeur (selon le service effectué) |
| Certificat 1, avec 24 mois de service en mer en tant que titulaire de ce certificat | Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de quatrième classe, navire à moteur et navire à vapeur, (4M-4S) à condition d'avoir accumulé au moins trois mois de service en mer à bord d'un bâtiment à moteur et au moins trois mois à bord d'un bâtiment à vapeur |
| Certificat 2A | Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de quatrième classe, navire à vapeur |
| Certificats 2B, 2C, 2D ou 2E | Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de quatrième classe, navire à moteur |
| Certificat 2A, avec 12 mois de service en mer sur un bâtiment à vapeur en tant que titulaire de ce certificat | Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de troisième classe, navire à vapeur |
| Certificats 2B, 2C, 2D ou 2E, avec 12 mois de service en mer sur un bâtiment à moteur ou à turbine à gaz en tant que titulaire de l'un de ces certificats | Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de troisième classe, navire à moteur |

| Certificat des FAC | Crédit |
|---|---|
| Certificats 2A et 2B, 2C, 2D ou 2E, avec 15 mois de service en mer en tant que titulaire de l'un de ces certificats | Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de troisième classe, navire à moteur et navire à vapeur, à condition d'avoir accumulé au moins six mois de service en mer à bord d'un bâtiment à moteur ou à turbine à gaz, et au moins six mois à bord d'un bâtiment à vapeur |
| Certificat 3A | Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de troisième classe, navire à vapeur |
| Certificat 3B, 3C, 3D ou 3E | Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de troisième classe, navire à moteur |
| Certificat 3A, avec 12 mois de service en mer à bord d'un bâtiment à vapeur en tant que titulaire de ce certificat | Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de deuxième classe, navire à vapeur |
| Certificats 3B, 3C, 3D ou 3E, avec 12 mois de service en mer à bord d'un bâtiment à moteur ou à turbine à gaz en tant que titulaire de l'un de ces certificats | Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de deuxième classe, navire à moteur |
| Certificats 3A et 3B, 3C, 3D ou 3E, avec 15 mois de service en mer en tant que titulaire de ces certificats | Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de deuxième classe, navire à moteur et navire à vapeur, à condition d'avoir accumulé au moins six mois de service en mer à bord d'un bâtiment à moteur ou à turbine à gaz, et au moins six mois à bord d'un bâtiment à vapeur |
| Certificat 4 | Le titulaire se qualifie pour les examens d'officier mécanicien de deuxième classe, navire à moteur et navire à vapeur, à condition d'avoir accumulé au moins six mois de service en mer à bord d'un bâtiment à moteur ou à turbine à gaz, et au moins six mois à bord d'un bâtiment à vapeur |

| | |
|---|---|
| Certificat 1 | Opérateur de machines auxiliaires |
| Certificat 2A | Mécanicien de quart – salle des chaudières |
| Certificat 2B | Mécanicien de quart – salle des moteurs diesel |
| Certificat 2C | Mécanicien de quart – salle des moteurs de sous-marin (propulsion diesel-électrique) |
| Certificat 2D | Mécanicien de quart – console de commande – propulsion combinée gaz et turbine à gaz (COGOG) |
| Certificat 2E | Mécanicien de quart – console de commande – propulsion combinée diesel et turbine à gaz (CODOG) |
| Certificat 3A | Mécanicien de quart – turbine à vapeur |
| Certificat 3C | Mécanicien de sous-marin (propulsion diesel-électrique) |
| Certificat 3D | Mécanicien de quart – propulsion combinée gaz et turbine à gaz (COGOG) |
| Certificat 3E | Mécanicien de quart – propulsion combinée diesel et turbine à gaz (CODOG) |
| Certificat 4 | Mécanicien de marine |

4) Les candidats provenant des FAC peuvent être exemptés de certains sujets d'examen pour les fins de l'obtention d'un brevet sur la foi d'un niveau de qualification dans les groupes de techniciens de mécanique marine et des maîtres mécaniciens de marine suivants : 312 (apprenti), 313 (compagnon) et 314 (superviseur gestionnaire) (Réf. formulaires CFP-245 et CF-1110). Les exemptions accordées sont celles prévues dans le tableau VII ci-dessous.

**Tableau VII**

| Qualification | Exemptions |
|---|---|
| Qualification professionnelle QL-5 ou qualification professionnelle QL-6 | Mathématiques appliquées, mécanique appliquée, thermodynamique et électrotechnologie au niveau d'officier mécanicien de troisième classe; mécanique appliquée, thermodynamique et électrotechnologie au niveau d'officier mécanicien de deuxième classe |
| Qualification professionnelle QL-7 | Mathématiques appliquées, mécanique appliquée, thermodynamique et électrotechnologie au niveau d'officier mécanicien de troisième classe; mécanique appliquée, thermodynamique, électrotechnologie et architecture navale au niveau d'officier mécanicien de deuxième classe |

Note 1 – Les qualifications susmentionnées n'exemptent aucun candidat de l'examen de dessin technique au niveau d'officier mécanicien de deuxième classe.

Note 2 – Seuls les titulaires de la qualification professionnelle QL-7 sont exemptés de l'examen d'architecture navale au niveau d'officier mécanicien de deuxième classe.

Note 3 – Les candidats qui sont titulaires d'un certificat d'officier mécanicien, niveau 2, ou qui peuvent prouver qu'ils ont terminé avec succès le programme de formation théorique QL-5 et le cours d'application des compétences en atelier sont exemptés de la formation visée à l'article 147 du *Règlement sur le personnel maritime* et décrite à la TP 13720 (Cours sur les techniques d'entretien pour les mécaniciens de navire).

5) Un candidat qui était officier mécanicien commissionné des FAC (de l'ancienne division de la Marine royale du Canada) doit soumettre toute la documentation se rapportant à son service réglementaire à terre et en mer, de même que les relevés des notes qu'il a obtenues aux diverses matières des examens de marine. Tous ces documents seront transmis à l'Administration centrale à Ottawa, qui se chargera de les évaluer et de rendre une décision, en se basant sur les critères généraux prévus dans le présent chapitre pour l'évaluation d'autres types de service et sur les exigences actuelles établies au Règlement sur le personnel maritime. Chaque cas sera évalué au mérite.

6) Les candidats provenant des Forces de réserve ou des Forces régulières qui ne sont titulaires d'aucun des certificats énumérés sur le formulaire CFP-245 ne reçoivent pas de crédit relativement à leur formation spécifique dans les FAC, et l'évaluation de leur service réglementaire s'effectue strictement en vertu des dispositions d'application générale du Règlement sur le personnel maritime.

**Formulaire CFP-245**

| Énoncé de qualités à titre de technicien de mécanique marine 313 et de maître mécanicien de marine 314 dans les Forces armées canadiennes | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | NAS | | Nom | | Prénoms |
| 2 | Date d'enrôlement | | | | |
| 3 | Date de congé (le cas échéant) | | | | |
| 4 | Niveau de qualification atteint à ce jour | | | | |
| 5 | Nombre de mois de service en mer dans le poste, vapeur (V) ou diesel (D) | | | | |
| 6 | Certificats de mécanicien de marine dont le candidat est titulaire | | | | |
| | a) | Certificat 1 | Oui | Non | Date de délivrance |
| | b) | Certificat 2A | Oui | Non | Date de délivrance |
| | c) | Certificat 2B | Oui | Non | Date de délivrance |
| | d) | Certificat 2C | Oui | Non | Date de délivrance |
| | e) | Certificat 2D | Oui | Non | Date de délivrance |
| | f) | Certificat 2E | Oui | Non | Date de délivrance |
| | g) | Certificat 3A | Oui | Non | Date de délivrance |
| | h) | Certificat 3C | Oui | Non | Date de délivrance |
| | i) | Certificat 3D | Oui | Non | Date de délivrance |
| | j) | Certificat 3E | Oui | Non | Date de délivrance |
| | k) | Certificat 4 | Oui | Non | Date de délivrance |
| 7 | Nombre de mois de service à bord de sous-marins après l'obtention de certificat 2C (ne répondre que si le certificat le plus élevé que détient le titulaire est le certificat 2C ou un certificat au moins équivalent au 2C) | | | | |
| 8 | Signature du candidat (aux fins d'identification) | | | | |
| 9 | Remarques de l'officier signataire (y compris le type de congé) | | | | |

(Commandant ou QGDN/DGCMP)

Note : Ce formulaire peut être reproduit sur place

National Defence / Défense nationale

**Marine Engineeering Technicians Certificate**
**Certificat de mécanicien de marine**

**Instructions:**
Submit in triplicate in accordance with CFTO C-03-005-033/AA-000 (Naval Engineering Manual Vol 1, Part 3 - Marine Engineering Certificates) at least one week prior to examination. Attach service certificate (or certified copy) and unit employment record.

**Instructions:**
À présenter en triple exemplaire au moins une semaine avant l'examen, conformément à l'ITFC C-03-005-033/AA-000 (Manuel des services techniques de la marine, Vol. 1, partie 3 - Certificat de mécanicien de marine. Annexer le certificat de service (ou une copie conforme) ainsi que le dossier des emplois à l'unité.

**Part/Partie 1A: Application – Demande**

| Name (in full)<br>Nom et prénoms | Rank – Grade | SN – NS |
|---|---|---|
| Base/Ship/Unit<br>Base/Navire/Unité | | Date |

**Part/Partie 1B: Recommendation – Recommandation**

Candidate has served in HMCS
Le candidat a servi à bord du NCSM

With (type of engine)
Muni d'un moteur (genre de moteur) — For / Pour ____ months / mois

And in accordance with CFTO C-03-005-033/AA-000 (Naval Engineering Manual Vol 1, Part 3 - Marine Engineering Certificates) is considered capable of* ________ *Item No. – N° de l'item*

(i) Operating a ship's auxiliary machinery (Certificate One).
(ii) Taking charge of a watch of the operation of a ship's main boiler when steaming at full power (Certificate 2A).
(iii) Taking charge of a watch of the operation of main propulsion diesel engines or main diesel electric propulsion machinery in a surface ship or submarine (Certificate 2B or 2C or 2V).
(iv) Taking charge of a watch of the operation and control of the main machinery console of a gas turbine propelled ship in all modes of operation (Certificate 2D).
(v) Taking charge of the operation of the machinery in the engine room of a steam turbine propelled ship (Certificate 3A).
(vi) Taking charge of the operation of main diesel electric propulsion machinery in a submarine (Certificate 3C or 3V).
(vii) Taking charge of the operation of the main machinery of a gas turbine propelled ship (Certificate 3D).
(viii) Taking charge of a watch of the operation and maintenance of the machinery plant of a ship or submarine (Certificate 4).
(ix) Taking charge of a watch of the operation and control of the machinery control console of a combined gas turbine or diesel ship (Certificate 2E).
(x) Taking charge of the operation of the main machinery of a combined gas turbine and diesel ship (Certificate 3E).

Et, ayant réuni les conditions prévues dans le CFTO C-03-005-033/AA-000 (Manuel des services techniques de la marine, Vol. 1, partie 3 - Certificat de mécanicien de marine) est jugé apte à* :

(i) Faire fonctionner les machines auxiliaires du navire (certificat 1).
(ii) Prendre en charge la conduite de la chaudière principale d'un navire fonctionnant à plein régime (certificat 2A).
(iii) Prendre en charge la conduite des propulseurs diesel principaux à bord d'un navire ou d'un sous-marin (certificat 2B ou 2C ou 2V).
(iv) Prendre en charge la conduite et la commande du pupitre principal de commande des machines d'un navire propulsé par turbine à gaz, à tous les modes (certificat 2D).
(v) Prendre en charge la conduite des installations mécaniques à bord d'un navire propulsé par turbine à vapeur (certificat 3A).
(vi) Prendre en charge la salle des machines et la machinerie extérieure d'un sous-marin (certificat 3C ou 3V).
(vii) Prendre en charge la conduite de la machinerie principale d'un navire propulsé par turbine à gaz (certificat 3D).
(viii) Prendre à charge la conduite et l'entretien continu des installations mécaniques à bord d'un navire ou d'un sous-marin (certificat 4).
(ix) Prendre en charge de l'opération et contrôle de la machinerie principale de la turbine à gaz combinée avec propulsion diésel du navire à tous les différents modes d'opération (certificat 2E).
(x) Prendre en charge de l'opération de la machinerie principale de la turbine à gaz combinée avec propulsion diésel du navire (certificat 3E).

Engineering Officer – Ingénieur mécanicien

**Part/Partie 1C: Application Approval – Approbation de la demande**

| The candidate has served the requisite period of time, he is fully eligible for examination, and has the required recommendation.<br>Le candidat a servi en mer le minimum de temps; il est admissible à l'examen et a fait l'objet des recommandations nécessaires. | Commanding Officer – Commandant |
|---|---|

**Part/Partie 2: Examination Results – Résultats de l'examen**

| ☐ Passed and qualified / A réussi et s'est qualifié<br>☐ Failed *(list deficiencies)* / A échoué *(donner les raisons de l'échec)* | Deficiencies – Raisons de l'échec | | |
|---|---|---|---|
| Signature / Ranks of examining officers<br>Signatures et grades des officiers examinateurs | | Dated on board HMCS – Signé à bord du NCSM | Date |
| 1. | Rank – Grade | | |
| 2. | Rank – Grade | | |
| 3. | Rank – Grade | | |
| 4. | Rank – Grade | Candidate's Signature – Signature du candidat | |
| 5. | Rank – Grade | | |

**Part/Partie 3 – Certification**

The necessary action has been taken to give the original certificate to the candidate. – Les dispositions nécessaires ont été prises pour remettre l'original du certificat au candidat.

| HMCS – NCSM | Date | Commanding Officer – Commandant |
|---|---|---|

**Distribution:** *Original – Candidate* *Duplicate – NDHQ Career Manager* *Triplicate – Unit Personal File*
**Diffusion :** *Original – Candidat* *Duplicata – Directeur de carrière au QGDN* *Triplicata – Dossier personnel à l'unité*

CF 1110 (06-2006) 7530-21-904-3955 Design: Forms Management 613-993-4050 – Conception : Gestion des formulaires 613-993-40

## *Administration des examens*

### 2.9 PONCTUALITÉ

1) Les candidats doivent se présenter au centre d'examen à l'heure prévue. Afin d'assurer la tranquillité de tous les candidats qui subissent simultanément un examen, un candidat qui se présente plus de 30 minutes en retard ne sera pas admis dans la salle d'examen.

2) Les droits d'examen ne seront pas remboursés au candidat à qui l'admission à la salle d'examen a été refusée en vertu du paragraphe 1). Il pourra cependant s'inscrire de nouveau sans pénalité pour le prochain examen, selon le calendrier indiqué au chapitre 4, et l'examen auquel il s'est vu refuser l'accès ne sera pas enregistré comme un échec.

### 2.10 RÈGLES QUE LES CANDIDATS AUX EXAMENS DOIVENT OBSERVER

1) Les ouvrages, les notes, les dictionnaires et les autres documents que les candidats pourront avoir apportés avec eux à un examen devront être remis à l'examinateur pour inspection à l'entrée de la salle d'examen.

2) Pendant un examen, les candidats qui utiliseront des ouvrages ou de l'information autre que celle fournie ou permise par l'examinateur se verront attribuer un échec à l'examen.

3) Les candidats qui recevront de l'information d'un autre candidat, ou qui lui en transmettront, ou qui communiqueront avec un autre candidat de quelque façon que ce soit pendant le déroulement d'un examen se verront attribuer un échec à l'examen.

4) Les candidats qui n'auront pas observé les règles 2 ou 3 ne pourront pas se présenter à une reprise avant six mois.

5) Les candidats devront garder le silence pendant l'examen.

6) Les candidats doivent répondre à chaque question d'examen sur une page séparée. Ils n'ont pas à recopier les questions, mais doivent inscrire sur chaque page le numéro de chaque question à laquelle ils répondent.

7) Les candidats devront remettre à l'examinateur tous les cahiers d'examen.

8) Les candidats ne peuvent emporter à l'extérieur de la salle d'examen aucun matériel qui leur a été fourni pour l'examen, aucun brouillon de travail ou aucunes notes sur les questions.

9) Les candidats ne doivent rien écrire sur les fiches ou les feuilles de question, ni les barbouiller de quelque façon que ce soit.

10) Les candidats ne devront pas quitter la salle d'examen sans l'autorisation préalable de l'examinateur.

11) Les moyens électroniques de communication (cellulaire, téléavertisseur et autres appareils de même type) sont interdits dans la salle d'examen.

12) Sauf dans le cas d'un examen de mathématiques, les candidats peuvent utiliser une calculatrice non-programmable pour résoudre les problèmes. Les candidats doivent toutefois indiquer toutes les opérations mathématiques, citer les formules de base utilisées et définir l'emploi des variables mathématiques à l'intérieur de ces formules. Si les opérations ne sont pas indiquées, la réponse recevra une évaluation de zéro.

13) Le nombre de questions auxquelles il faut répondre est indiqué sur chaque examen.

14) Les candidats aux examens d'officier mécanicien recevront des tables mathématiques, des tables de formules et des tables de vapeur lorsque ces tables sont nécessaires pour répondre aux questions.

15) Sauf dans le cas d'examens à choix multiples, les candidats aux examens d'officier mécanicien doivent répondre à six (6) des neuf (9) questions présentées.

16) Si le candidat essaie de répondre à un plus grand nombre de questions que ce à quoi il est astreint, toutes les réponses seront évaluées, mais seul le nombre de questions requis ayant reçu les notes les plus basses sera pris en considération dans le calcul du résultat global.

17) Les problèmes d'examen peuvent être résolus à l'aide de n'importe quelle méthode, pourvu qu'elle soit exacte et que toutes ses étapes soient indiquées dans la réponse fournie.

18) Les problèmes d'examen doivent être résolus dans les cahiers d'examen fournis par l'examinateur. Aucune question ne peut être résolue sur des feuilles séparées.

19) Le candidat doit identifier clairement toutes les réponses pour chacune des sous-parties de chaque question.

## 2.11 EXAMENS ORAUX

1) L'examen oral constitue une partie importante de l'évaluation complète des capacités d'un candidat; ses objectifs sont de :

   a) Mesurer les connaissances du candidat en le plaçant devant des situations concrètes pour déterminer s'il a atteint un niveau de compétence acceptable pour la catégorie et le type de brevet demandé;

   b) Mesurer la capacité du candidat à communiquer des idées, des ordres, et des instructions, et à comprendre la langue parlée, en usage en mer et à bord des bâtiments.

2) Les questions des examens oraux portent sur l'aspect pratique des fonctions que le candidat devra remplir et sur les règlements applicables, tenant compte du brevet pour lequel il a présenté sa demande et des faiblesses décelées, le cas échéant, dans ses examens écrits.

3) Les sujets à couvrir pendant l'examen oral seront établis en se servant du programme d'examen de chacun des brevets énoncés dans la présente TP.

4) Un questionnaire unique, dans lequel un nombre maximal de points aura été attribué pour chaque sujet, sera préparé à l'intention de chaque candidat.

5) Les questions et les réponses du candidat seront notées sur papier de façon à être compréhensibles à une tierce personne.

## 2.12 PÉRIODE D'ATTENTE POUR LA REPRISE D'UN EXAMEN

Lorsqu'un candidat échoue à un examen écrit, la période d'attente pour se présenter de nouveau à l'examen du même niveau et portant sur le même sujet sera fixée conformément au tableau VIII ou au tableau IX, selon le cas, en vertu de l'alinéa 16(2)*b*) de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*.

**Tableau VIII – Période d'attente, examens exigeant une note de passage de 70 %**

| **Note obtenue** | De 61 % à 69 % | De 51 % à 60 % | De 41 % à 50 % | De 31 % à 40 % | De 21 % à 30 % | De 10 % à 20 % | Moins de 10 % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Période d'attente** | Aucune | 1 mois | 2 mois | 3 mois | 4 mois | 5 mois | 6 mois |

**Tableau IX – Période d'attente, examens exigeant une note de passage de 60 %**

| **Note obtenue** | De 51 % à 59 % | De 41 % à 50 % | De 31 % à 40 % | De 21 % à 30 % | De 11 % à 20 % | De 5 % à 10 % | Moins de 5 % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Période d'attente** | Aucune | 1 mois | 2 mois | 3 mois | 4 mois | 5 mois | 6 mois |

## 2.13 DEMANDE DE RÉVISION

Dans les cinq jours ouvrables après avoir reçu le résultat d'un examen qu'il a subi, un candidat peut demander une révision de son examen par l'examinateur qui en a effectué la correction et une rencontre avec celui-ci en remplissant le formulaire de demande de révision fourni avec l'examen.

## 2.14 APPELS

Si, après avoir rencontré l'examinateur le candidat n'est toujours pas satisfait de la révision effectuée par l'examinateur, il peut en appeler par écrit au directeur, Normes du personnel maritime et pilotage, à Ottawa. L'examen sera alors évalué indépendamment par deux examinateurs différents au siège social; une moyenne des deux notes attribuées sera calculée pour obtenir une note finale, et le directeur informera le candidat par écrit du résultat

# CHAPITRE 3 – ÉVALUATION DU SERVICE ADMISSIBLE

## *Table des matières*

## *Remarques générales*

### 3.1 RÉFÉRENCE AU RÈGLEMENT

1) Les conditions de délivrance de brevets aux navigants englobent la formation, l'expérience et les examens. L'expérience correspond au service admissible; l'évaluation de celui-ci se fait en fonction du temps de service accumulé et, dans le cas de service à bord d'un bâtiment (service en mer), du type de bâtiments sur lesquels il a été effectué et du type de voyages effectués. Cette composante est aussi importante au processus de certification que l'évaluation de la formation et la correction des examens. La durée et la nature du service admissible exigé en vue d'un brevet sont déterminées dans le *Règlement sur le personnel maritime*. Élaborée en consultation avec l'industrie maritime, cette durée de service est jugée suffisamment longue pour permettre à un candidat d'acquérir l'expérience nécessaire à l'obtention du brevet visé.

2) Pour le calcul du service, les gens de mer doivent consulter les définitions de « service admissible » et « service en mer » à l'article 1, ainsi que les articles 115 à 118 du *Règlement sur le personnel maritime*.

### 3.2 NATURE DU SERVICE EN MER

1) Le service en mer est évalué en tenant compte de sa valeur technique. En cas de doute, l'examinateur peut s'assurer de la nature de tout service en mer à partir des mentions au contrat d'engagement, au journal de bord officiel et au certificat de congédiement du navigant.

2) Le service effectué à bord de bâtiments étrangers est accepté au même titre que le service effectué sur des bâtiments canadiens. Le service effectué par un candidat alors qu'il n'était pas citoyen canadien ou résident permanent est accepté au même titre que si le candidat avait été citoyen canadien ou résident permanent. Tout document émis à l'étranger en langue autre que le français ou l'anglais doit être traduit en français ou en anglais et être nanti d'une attestation d'authenticité.

## *Calcule*

### 3.3 CALCUL DU SERVICE EN MER

1) Le service est calculé à partir de la date d'engagement jusqu'à la date de congédiement.

2) Les journées de service en mer ne peuvent se chevaucher. Au cours d'une journée, toute période de service en mer calculée en fonction d'un bâtiment ou d'un voyage ne peut être calculée de nouveau en fonction d'un autre bâtiment ou d'un autre voyage.

3) Le calcul du service en mer à bord de plus d'un bâtiment s'effectue selon le critère établi au paragraphe 2) ci-dessus.

4) Les journées d'engagement et de congédiement d'un candidat ne peuvent ensemble représenter plus d'une journée de service, sauf lorsque les heures réelles de travail pour ces journées ne justifient autrement et qu'elles sont confirmées par le représentant autorisé.

5) Les heures de travail effectuées en plus des heures normalement prévues à l'horaire d'une journée de travail (surtemps) ne sont pas calculées dans le service en mer.

6) Lorsqu'il est revendiqué au taux de 12 heures par jour, le service à bord ne sera reconnu que s'il est appuyé d'attestations, avec l'exception d'une demande faite par un candidat ayant servis en capacité de « Cadet ».

## 3.4 ABSENCE D'UN BÂTIMENT

Lorsqu'un navigant prend un congé à terre ou s'absente autrement durant une période d'engagement (c.-à-d. pendant qu'il est sur le rôle d'équipage), seules les journées de travail à bord du bâtiment sont acceptées à titre de service en mer.

## 3.5 SERVICE EFFECTUÉ PAR QUARTS RÉGULIERS DE TRAVAIL

1) Lorsqu'un service en mer a été effectué par quarts réguliers de travail, seul le service à bord du bâtiment peut être reconnu comme service en mer. L'examinateur qui est convaincu, d'après une attestation supplémentaire signée par le capitaine, le chef mécanicien ou le représentant autorisé du bâtiment, que le service en mer a été effectué aux termes d'un contrat prévoyant des quarts réguliers de travail dépassant huit heures mais d'au plus 12 heures, à raison d'une journée de travail et d'une journée de repos ou l'équivalent, calcule les journées travaillées à bord du bâtiment au prorata des heures régulièrement travaillées par rapport à huit heures.

2) Le service effectué à bord d'une Unité mobile au large (UML) autopropulsée qui effectue un voyage est calculé à temps plein. Le temps passé lorsque l'UML est en position en vue d'effectuer des travaux d'exploration ou de production pétrolière est calculé de la manière indiquée aux articles 3.20 à 3.22.

## 3.6 SERVICE EFFECTUÉ EN PLUS D'UNE QUALITÉ

Lorsque du service en mer a été effectué à plus d'un titre à bord de plus d'une classe de bâtiments ou dans le cadre de plus d'une classe de voyage, une allocation proportionnelle est accordée pour chaque type de service, conformément aux dispositions du présent chapitre.

## 3.7 CALCUL DU SERVICE SELON LE NOMBRE DE JOURNÉES PASSÉES EN MER

1) En ce qui concerne l'application de l'article 116 du *Règlement sur le personnel maritime*, le calcul du service en mer s'effectue selon l'article 3.3 du présent chapitre. Lorsqu'un candidat accumule du service à bord d'un bâtiment (incluant une UML, sous réserve des articles 3.20 et 3.21) qui se livre à des activités commerciales sans se livrer au transport de passagers ou de cargaisons, ou qui passe une période en cale sèche ou en réparation, le service est calculé selon le nombre de jours passés en route, de la manière indiquée ci-dessous :

   (a) Lorsqu'un système de quart comprend un quart de huit heures par jour, le service reconnu est calculé au taux d'une fois et demie le nombre de jours durant lesquels le bâtiment fait route, sans dépasser le nombre total de jours passés par le candidat en service à bord.

   (b) Lorsqu'un système de quart comprend un quart de douze heures par jour, le service attribué est calculé au taux de deux fois et quart le nombre de jours durant lesquels le bâtiment fait route, sans dépasser une fois et demie le nombre total de jours passés par le candidat en service à bord.

   (c) Le tableau 1 peut être utilisé pour le calcul du service visé en a) et b).

**Tableau 1**

| | | |
|---|---|---|
| Date de congédiement, date julienne (+365 si l'année est postérieure à l'année d'engagement) | | _________ (i) |
| Date d'engagement, date julienne | | – _________ (ii) |
| Nombre total de jours | (i) moins (ii) | ___________ (A) |
| Nombre de jours passés en route | (selon les attestations de service) | ___________ (B) |
| | | |
| Pour un quart de 8 heures par jour | | |
| (B)_____________ x 1,5 = | | ___________ (C) |
| Le moins élevé de (A) ou (C) | Nombre de jours crédités | ______________ |
| | | |
| Pour un quart de 12 heures par jour | | |
| (A) ____________ x 1,5 = | | ___________ (D) |
| (B) ____________ x 2,25 = | | ___________ (E) |
| Le moins élevé de (D) ou (E) | Nombre de jours crédités | ______________ |

## *Dispositions concernant les voyages*

### 3.8 SERVICE EN MER EN EAUX ABRITÉES

1) Le service accumulé entièrement dans les limites des eaux abritées est reconnu en vue de l'obtention de l'un des brevets de capitaine ou d'officier de pont suivants :

   (a) Capitaine, jauge brute de 500, navigation intérieure;

   (b) Capitaine, jauge brute de 150, navigation intérieure;

   (c) Capitaine, avec restrictions;

   (d) Premier officier de pont, jauge brute de 500, navigation intérieure;

   (e) Premier officier de pont, jauge brute de 150, navigation intérieure;

   (f) Premier officier de pont, avec restrictions;

   (g) Capitaine de bâtiment de pêche, quatrième classe.

2) Les autres brevets de capitaine et d'officier de pont exigent de l'expérience dans des voyages au-delà des eaux abritées. Il faut se reporter aux articles du *Règlement sur le personnel maritime* pertinents à un brevet particulier pour connaître le service maximum en eaux abritées qui peut être accepté en vue de l'obtention de ce brevet.

3) En cas de doute, le candidat doit présenter à l'examinateur une attestation indiquant les destinations extrêmes ou les limites géographiques du voyage au cours duquel son service a été effectué.

### 3.9 CLASSEMENT DU SERVICE SUIVANT LE VOYAGE EFFECTUÉ

Dans tous les cas, la classe de voyage doit être déterminée sur la base des limites géographiques entre lesquelles le bâtiment sur lequel le candidat a effectué du service en mer a effectué des voyages durant la période de service réclamée par ce dernier. En cas de doute, celui-ci doit présenter une attestation établissant les faits se rattachant à son cas.

## *Contrats d'engagement*

### 3.10 CERTIFICATS DE CONGÉDIEMENT

Lorsqu'il existe des doutes raisonnables à l'effet qu'un certificat de congédiement ou une autre preuve de service en mer a été falsifié, les documents se rattachant au cas seront conservés par l'examinateur jusqu'à ce que le candidat ait validé la soumission par la présentation d'autres documents ou de témoignages à l'appui du certificat.

### 3.11 SERVICE À BORD DE BÂTIMENTS NE PASSANT PAS DE CONTRATS

Lorsque le service d'un candidat a été effectué sur un bâtiment à bord duquel on n'a recours à aucun contrat, le candidat doit produire une attestation de service prévue au chapitre 1 signée par le capitaine, le chef mécanicien ou le représentant autorisé du bâtiment et certifiée par une personne crédible ayant connaissance des faits à établir.

### 3.12 PREUVE DU SERVICE EFFECTUÉ À BORD D'UN BÂTIMENT ÉTRANGER

Les attestations portant sur du service effectué par un candidat à bord d'un bâtiment étranger peuvent nécessiter une confirmation de l'Administration concernée ou d'une autre autorité reconnue du pays où ce bâtiment est immatriculé, ou une attestation d'une personne crédible ayant connaissance des faits à établir. Ces attestations peuvent être des certificats de congédiement dont l'authenticité a été établie par le consul ou un représentant officiel de l'Administration concernée devant qui le candidat a été congédié ou une lettre du représentant autorisé du bâtiment.

## *Poste détenu durant le service en mer*

### 3.13 SERVICE VISANT L'OBTENTION D'UN BREVET RELATIF À LA NAVIGATION

Sous réserve des exceptions prévues dans les paragraphes qui suivent, tout service en mer doit être du service de pont.

### 3.14 GRADE

1) Le grade détenu à bord d'un bâtiment par un candidat au cours d'un voyage est toujours considéré comme celui figurant dans le contrat d'engagement de l'équipage pour ce voyage.

2) Lorsque le service a été effectué sur un bâtiment à bord duquel aucun contrat d'engagement de l'équipage n'est utilisé, le grade est établi selon la preuve fournie en vertu de l'article 3.12.

### 3.15 PROMOTION D'UN CADET

Le service effectué par un cadet, lié par contrat ou non, dans le cadre d'un programme de formation approuvé, qui est promu au grade d'officier subalterne non breveté est accepté au même titre que le service effectué en qualité de cadet.

### 3.16 SERVICE EN QUALITÉ DE PILOTE

Les deux tiers du service effectué à bord d'un bâtiment en qualité de pilote sont reconnus, jusqu'à un maximum de trois mois pour tout brevet, comme du temps de service de quart à la passerelle.

## *Service effectué dans les Forces armées canadiennes (FAC)*

### 3.17 BREVETS RELATIFS À LA NAVIGATION

1) Le service effectué à bord d'un bâtiment des FAC en qualité d'officier ou de matelot est reconnu en vue de la délivrance d'un brevet relatif à la navigation lorsque le temps de service a été consacré à des fonctions à la passerelle supérieure, aux conditions suivantes:

   a) La déclaration de service à bord du bâtiment doit être authentifiée par le quartier général des Forces canadiennes à Ottawa, avec mention du nombre de jours en mer durant le période de service effectuée;

   b) Le candidat doit fournir une attestation signée par son capitaine ou par l'officier responsable qui le supervisait, faisant foi de la proportion de temps généralement consacrée chaque jour à l'exécution de fonctions de pont usuelles, en plus du temps consacré à d'autres fonctions;

   c) Dans le cas d'une demande d'admission à un examen pour l'obtention d'un brevet exigeant du service de quart, le candidat doit présenter une attestation signée soit par le commandant, si le service a été effectué à bord d'un bâtiment comptant un effectif d'au moins 150 personnes, soit par l'officier responsable qui le supervisait ou, si le service a été effectué à bord d'une petite embarcation (selon la classification des FAC), par le commandant de la flottille dont le bâtiment faisait partie ou d'un bâtiment-mère. Il doit aussi démontrer que ce service a été effectué alors qu'il était titulaire du brevet ou certificat exigé.

2) Lorsque le candidat n'était pas employé à des fonctions à la passerelle ou à des fonctions de matelotage, son temps de service sera reconnu selon les limites prévues dans le présent chapitre. L'information fournie par le ministère de la Défense Nationale sera utilisée pour évaluer quelle partie du service effectué par un candidat affecté à un emploi dont seulement une partie du temps était consacrée à remplir des fonctions de pont pourra être reconnue à des fins d'obtention d'un brevet relatif à la navigation.

3) Le tableau suivant fait connaître la proportion de temps que les matelots de divers domaines des Forces armées canadiennes (Section marine) consacrent à leurs fonctions sur le pont supérieur. Les taux indiqués doivent être appliqués au temps de service admissible des candidats à un brevet du service pont, tel qu'indiqué dans la TP-2293.

**Tableau 1I**

| **Domaine** | **Taux** |
|---|---|
| Manœuvrier d'appontage | Nil |
| Manœuvrier | 100% |
| Plongeur démineur | 75% |
| Spécialiste de la conduite de tir | 75% |
| Technicien de coque/mécanicien | 25% |
| Technicien météorologue | 50% |
| Traceur-radariste | 75% |
| Radio (mer) | 30% |
| Service de navire – Administration | 25% |
| Service de navire – Paie | 25% |
| Signaleur | 90% |
| Sonariste | 75% |
| Magasinier – Vivres | 25% |
| Magasinier – Naval | 25% |
| Technicien d'armes de surface | 75% |
| Technicien d'armes sous-marines | 75% |

### 3.18 BREVETS RELATIFS À LA MÉCANIQUE

Le candidat provenant des FAC qui présente une demande de brevet d'officier mécanicien doit rencontrer les exigences relatives aux examens prévues à l'article 2.8 de la présente TP.

## *Service dans l'exploitation des ressources extracôtières*

### 3.19 SERVICE EFFECTUÉ POUR LES BREVETS UML

Le service effectué à bord d'une UML est reconnu en entier pour les fins de l'obtention d'un brevet spécifique aux UML, sous réserve de la règle applicable relative aux quarts réguliers de 12 heures prévue au paragraphe 110(2) du *Règlement sur le personnel maritime*, et des restrictions relatives aux types d'UML précisées aux articles 177 à 183 de ce Règlement.

### 3.20 SERVICE EFFECTUÉ POUR LES BREVETS RELATIFS À LA NAVIGATION

1) Le service effectué à bord d'unités mobiles au large (UML) (incluant les unités mobiles de forage en mer (UMFM) et les unités flottantes de production, stockage et déchargement en mer (FPSD)), dans les cas où celles-ci sont autopropulsées et font route ou dans ceux où elles sont maintenues en position grâce à un moyen de propulsion ou à un système de positionnement dynamique, s'accumule au même taux que du service en mer sur un bâtiment autre qu'une UML. Dans ce contexte, on s'appuie sur la description conventionnelle du poste occupé.

2) Le service effectué à bord d'une UML/surface qui n'a pas recours au positionnement dynamique pour maintenir une position stable ou à bord d'une unité qui n'est pas autopropulsée, est reconnu dans les limites prévues au tableau III.

**Tableau III**

| Brevet demandé | Poste occupé | Taux du service reconnu | Service admissible maximum |
|---|---|---|---|
| Matelot de quart à la passerelle ou navigant qualifié | Matelot de pont, aide, manœuvre, grutier, aide-grutier ou tout poste énuméré ci-dessous, en regard du brevet d'officier de pont de quart | Totalité du temps | Sans limite |
| Officier de pont de quart ou officier de pont de quart, à proximité du littoral | Chef de chantier de forage, chef de chantier de forage de nuit, foreur, aide-foreur, accrocheur, aide-accrocheur, grutier, aide-grutier, matelot de pont, manœuvre, aide, opérateur de commandes des ballasts, opérateur radio, opérateur du système de positionnement dynamique, mécanicien de quart, observateur de glaces | 2/3 | 30 mois |
| Capitaine, jauge brute de 500, à proximité du littoral | Les officiers de quart suivants : opérateur de commandes des ballasts, opérateur du système de positionnement dynamique ou technicien en stabilité, en tant que titulaire du brevet d'officier de pont de quart, d'officier de pont de quart, à proximité du littoral, de capitaine, jauge brute de 3 000, navigation intérieure ou de capitaine, jauge brute de 500, navigation intérieure | 2/3 | 6 mois |
| Premier officier de pont ou premier officier de pont, à proximité du littoral | Les officiers de quart suivants : opérateur de commandes des ballasts, opérateur du système de positionnement dynamique ou technicien en stabilité, en tant que titulaire du brevet d'officier de pont de quart ou d'officier de pont de quart, à proximité du littoral | 2/3 | 6 mois |
| Capitaine au long cours, capitaine, à proximité du littoral ou capitaine, jauge brute de 3000, à proximité du littoral | Les officiers de quart suivants : opérateur de commandes des ballasts, opérateur du système de positionnement dynamique, superviseur de barge ou technicien en stabilité, en tant que titulaire du brevet d'officier de pont de quart ou d'officier de pont de quart, à proximité du littoral | 2/3 | 30 mois |

3) Le service à bord d'une unité auto-élévatrice est reconnu dans les limites prévues au tableau IV.

**Tableau IV**

| Brevet demandé | Poste occupé | Taux du service reconnu | Service admissible maximum |
|---|---|---|---|
| Matelot de quart à la passerelle ou navigant qualifié | Matelot de pont, aide, manœuvre, grutier, aide-grutier ou tout poste énuméré ci-dessous, en regard du brevet d'officier de pont de quart | Totalité du temps | Sans limite |
| Officier de pont de quart ou officier de pont de quart, à proximité du littoral | Chef de chantier de forage, chef de chantier de forage de nuit, accrocheur, aide-accrocheur, grutier, aide-grutier, matelot de pont, manœuvre, aide, opérateur radio, foreur, aide-foreur, apprenti superviseur de barge, mécanicien de quart | 2/3 | 12 mois |
| Officier de pont de quart ou officier de pont de quart, à proximité du | Superviseur de barge | 2/3 | 18 mois |

## 3.21 SERVICE EFFECTUÉ POUR LES BREVETS RELATIFS À LA MÉCANIQUE

1) Le service effectué à bord d'UML qui sont autopropulsées dans le cas où elles font route ou sont maintenues en place grâce à un moyen de propulsion ou à un système de positionnement dynamique, ou dans celui où elles conservent une unité de propulsion parée à entrer en action, s'accumule comme du service en mer selon le taux qui s'applique et est reconnu dans les limites prévues au tableau V. Dans ce contexte, on s'appuie sur la description conventionnelle du poste occupé.

**Tableau V**

| Brevet demandé | Poste occupé | Taux du service reconnu | Service admissible maximum |
|---|---|---|---|
| Matelot de la salle des machines | Motoriste, huileur | Totalité du temps | Sans limite |
| Matelot de la salle des machines | Électricien/technicien en électricité, aide, technicien général, personne d'entretien, technicien en mécanique | Totalité du temps | 3 mois, ou dans le cas du détenteur d'un certificat de formation ERR, 4 mois |
| Mécanicien de quatrième classe, navire à moteur | Aide, manœuvre, grutier | Totalité du temps | 12 mois |
| Mécanicien de quatrième classe, navire à moteur | Motoriste, huileur, assistant mécanicien, mécanicien | Totalité du temps | Sans limite |
| Mécanicien de quatrième classe, navire à moteur | Mécanicien sous-marin, assistant mécanicien sous-marin, électricien/technicien en électricité, technicien général, technicien en mécanique | Totalité du temps | 24 mois |
| Mécanicien de troisième classe, navire à moteur | Mécanicien chargé du quart en tant que titulaire d'un brevet de quatrième classe | Totalité du temps | Sans limite |
| Mécanicien de troisième classe, navire à moteur | Motoriste, huileur ou matelot de la salle des machines exerçant des fonctions de quart dans une salle des machines en tant que titulaire d'un brevet de quatrième classe | 1/3 | 6 mois |
| Mécanicien de deuxième classe, navire à moteur | Mécanicien chargé du quart ou des machines en tant que titulaire d'un brevet de quatrième classe ou d'un brevet de troisième classe | Totalité du temps | Sans limite |
| Mécanicien de première classe, navire à moteur | Mécanicien chargé du quart ou des machines en tant que titulaire d'un brevet de deuxième classe | Totalité du temps | Sans limite |

2) Le service effectué à bord d'une UML stationnaire, d'une UML auto-élévatrice ou d'une unité qui n'est pas munie d'un système de propulsion est reconnu dans les limites prévues au tableau VI, lorsque est en fonction.

**Tableau VI**

| Brevet demandé | Poste occupé | Taux du service reconnu | Service admissible maximum |
|---|---|---|---|
| Matelot de la salle des machines | Motoriste, technicien général, huileur, personne d'entretien, Électricien/technicien en électricité, aide, technicien en mécanique | Totalité du temps | 3 mois ou, dans le cas du détenteur d'un certificat de formation ERR, 4 mois |
| Mécanicien de quatrième classe, navire à moteur | Aide, manœuvre, grutier | Totalité du temps | 12 mois |
| Mécanicien de quatrième classe, navire à moteur | Électricien/technicien en électricité, technicien général, technicien en hydraulique, technicien en mécanique | Totalité du temps | 24 mois |
| Mécanicien de quatrième classe, navire à moteur | Motoriste, huileur, assistant mécanicien, mécanicien | Totalité du temps | Sans limite |
| Mécanicien de troisième classe, navire à moteur | Mécanicien chargé du quart titulaire du brevet de mécanicien de quatrième classe (sauf dans le cas de tout motoriste et de tout matelot de la salle des machines exerçant des fonctions de quart en tant que titulaire du brevet de quatrième classe, auquel cas le taux du service reconnu sera de 1/3) | 1/2 | 6 mois |
| Mécanicien de deuxième classe, navire à moteur | Mécanicien chargé du quart en tant que titulaire d'un brevet de quatrième classe | 1/2 | 12 mois |
| Mécanicien de deuxième classe, navire à moteur | Mécanicien chargé du quart ou des machines en tant que titulaire d'un brevet de troisième classe | 1/2 | 6 mois |
| Mécanicien de première classe, navire à moteur | Mécanicien chargé du quart ou des machines en tant que titulaire d'un brevet de deuxième classe | 1/2 | 6 mois |

## *Autres Services*

### 3.22 PROGRAMMES DE FORMATION APPROUVÉS

1) La période de service admissible moindre prévue par la partie 1 du *Règlement sur le personnel maritime* en regard de différents brevets demandés par un candidat qui a complété avec succès un programme approuvé de formation ne s'applique qu'aux candidats qui ont réussi la totalité du programme; si le programme n'a été que partiellement complété, l'évaluation des qualifications du candidat s'effectue alors strictement en vertu des dispositions d'application générale du *Règlement sur le personnel maritime.*

2) Dans le cas d'un programme de formation approuvé de cadets, le candidat qui abandonne ou qui n'a que partiellement complété le programme bénéficie d'une rémission de service admissible, qui est établie au prorata des parties du programme qu'il a réussies. De plus, s'il avait réussi, au moment où il quitte, les cours qui remplacent un ou des examens, il obtient le crédit pour ces examens. Dans tous les cas, une attestation de l'établissement reconnu doit être présentée à l'examinateur.

### 3.23 SERVICE EFFECTUÉ SUR UN YACHT DE PLAISANCE

Le service en mer effectué sur un yacht de plaisance n'est pas reconnu à titre de service admissible aux fins de l'obtention d'un brevet, sauf si la jauge du yacht satisfait aux exigences quant à la jauge exigée pour le brevet demandé et que le service est effectué à titre de membre de l'effectif d'un yacht privé, dont le représentant autorisé emploie un équipage en vertu d'un contrat d'engagement. Dans le cas d'un brevet de capitaine ou d'officier de pont, le voyage doit correspondre à la classe de voyage exigée pour le brevet demandé. Le service est alors calculé selon le nombre de jours passés en mer, conformément à l'article 3.7.

### 3.24 SERVICE À BORD DES AÉROGLISSEURS

1) Le service en mer sur un aéroglisseur doit être consigné dans le livret de congédiement du navigant, le journal officiel du pilote ou une attestation signée par un cadre de la compagnie ou de l'unité, qui est bien informé du service en cause. Ce ou ces documents, ainsi que le formulaire *État de service admissible*, doivent être présentés par le candidat au moment où il demande l'approbation de son service.
2) Le service est accepté sous réserve des conditions suivantes :
   a) Lorsque le brevet visé est un brevet d'Officier de pont de quart ou d'Officier de pont de quart, à proximité du littoral, le service doit avoir été effectué sur un aéroglisseur d'une masse totale d'au moins 7 000 kg.
   b) Lorsque le service réclamé est du service de quart, il doit avoir été effectué sur un aéroglisseur d'une masse totale d'au moins 10 000 kg.
3) La zone d'exploitation de l'aéroglisseur détermine s'il s'agit de voyages en eaux abritées ou à proximité du littoral.

### 3.25 SERVICE À BORD DE BÂTIMENTS NON DÉCRITS

Le service qui est effectué à bord d'une drague autre qu'une drague de mer automotrice et celui qui l'est à bord d'un bateau-phare, d'un chaland, d'une allège ou d'un autre bâtiment semblable non décrit qui n'est pas autopropulsé, n'est pas reconnu à titre de service en mer aux fins de l'obtention d'un brevet en navigation.

## *Service de quart*

### 3.26 SERVICE EN QUALITÉ DE CAPITAINE OU DE PREMIER OFFICIER DE PONT

1) Le service effectué en qualité de capitaine est reconnu à titre de service de quart lorsque le candidat a effectué ce service en tant que titulaire du brevet exigé.
2) Le service effectué en qualité de premier officier de pont autre que de quart, de capitaine en second ou en une qualité semblable (titres équivalents donnés à l'occasion à bord de bâtiments étrangers ou au sein d'une entreprise), en tant que détenteur du brevet exigé, est accepté à titre de service de quart pourvu que:
   a) le candidat ait participé à la manœuvre du bâtiment;
   b) durant ce service, le candidat ait supervisé un quart pendant au moins 30 heures par mois au total, y compris durant des périodes de navigation difficile;
   c) le candidat produise une déclaration attestant du fait que la condition énoncée ci-dessus a été satisfaite, signée par le capitaine et visant toute la période de temps de service réclamée;
   d) le candidat produise des carnets d'obsevations des astres, satisfaisant l'examinateur, s'il réclame des états de service en haute mer.

## 3.27 SERVICE EN QUALITÉ DE CHEF MÉCANICIEN OU DE DEUXIÈME MÉCANICIEN

1) Le service effectué en qualité de chef mécanicien est reconnu à titre de service de quart lorsque le candidat a effectué ce service en tant que titulaire du brevet exigé.

2) Le service effectué en qualité de premier assistant mécanicien, de mécanicien senior (titres équivalents à celui de deuxième mécanicien donnés à l'occasion à bord de bâtiments étrangers ou au sein d'une entreprise) ou de deuxième mécanicien affecté à des tâches journalières, en tant que titulaire du brevet exigé, est accepté à titre de service de quart, pourvu que le candidat ait supervisé un quart pendant au moins 30 heures par mois au total dans la salle des machines, y compris durant des périodes de manœuvre. Une attestation signée par le chef mécanicien à cet effet doit être présentée à l'examinateur.

# CHAPITRE 4 – CALENDRIER DES EXAMENS ET NOTES DE PASSAGE

## *Table des matières*

## *Remarques Générales*

### 4.1 RÉFÉRENCE AU RÈGLEMENT

1) La liste des examens qu'un candidat doit réussir en vue de l'obtention d'un brevet, de même que les conditions préalables à l'admissibilité à ces examens sont précisées dans le *Règlement sur le personnel maritime*. Les tableaux I à VI ci-dessous dressent un sommaire des examens applicables à chaque brevet.

2) Les candidats doivent aussi se reporter aux chapitres 1 à 3 de la présente TP afin de déterminer leur admissibilité aux examens.

### 4.2 ORDRE DES EXAMENS

Les candidats doivent passer les examens dans l'ordre prescrit dans le règlement; lorsqu'il n'y pas d'indications à ce sujet, un candidat peut passer les examens dans l'ordre qu'il désire.

### 4.3 NOTES DE PASSAGE

1) La note de passage de chacun des examens nautiques suivants est de 70 % :

   a) Sécurité de la navigation, niveaux 1 et 2;

   b) Navigation astronomique, niveaux 1 et 2;

   c) Systèmes et instruments de navigation;

   d) Déviascope;

   e) Gestion des navires, niveaux 1 à 4;

   f) Construction et stabilité du navire, niveaux 1 à 5;

   g) Cargaisons, niveaux 1 à 3;

   h) Connaissances en mécanique, niveaux 1 et 2;

   i) Météorologie, niveaux 1 et 2;

   j) Navigation électronique simulée, niveaux 1 et 2;

   k) Usage des cartes et pilotage, niveaux 1 et 2;

   l) Connaissances générales sur le navire, niveau 1 à niveau 3;

   m) Connaissances générales de matelotage.

2) La note de passage de la partie « réception en morse » de l'examen de communications, niveau 2, qui vise à mesurer la capacité à comprendre l'information reçue, est de 90 %, et la note de passage cumulative des parties écrite et « transmission en morse » est de 70 %. La note de passage de la partie « Anglais » et « Vocabulaire normalisé de la navigation maritime » est de 70%. Un candidat à l'examen doit pouvoir comprendre un message transmis à la vitesse de quatre mots à la minute.

3) La note de passage à tout examen autre que ceux visés ci-dessus est de 60 %.

## Tableau I – Examens des brevets nautiques

| Sujet / Brevet | Communiccations (COM) | | USsage des Cartes et Pilotage (C/P) | | Navigation Astronomique (ASTRO) | System et Instrument de NAvigation (NS/I) | Deviascope | Sécurité de la Navigation (NS) | | Météorologie (MET) | | Gestion des Navires (SM) | | | Construction et Stabilité du Navire (SCS) | | | Cargaisons (CG) | | | Connaissances en Mécanique (EK) | | Connaissances Générales sur le Navire (GSK) | Navigation Électronique Simulée (SIM) | | Connaissances Générales de Matelotage (ORAL) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Niveau | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | S/O | S/O | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | \| |
| Capitaine au long cours | x | x | | | x | x | x | | x | | x | | x | x | | x Note 1 | x | | | x | | x | | | x | x |
| Capitaine, proximité du littoral | x | x | | | | x | | | x | | x | | x | x | | x Note 1 | x | | | x | | x | | | x | x |
| Capitaine, JB 3000, proximité du littoral | x | x | | | | | | | x | | x | | x | | | x Note 1 | | | x Note 2 | | x | | | | x | x |
| Capitaine, JB 500, proximité du littoral | x | x | | | | | | | | x | | x | | | x Note 1 | | | x Note 2 | | | x | | | | x | x |
| Capitaine, JB 3000, navigation intérieure | x | x | | | | | | | x | | x | | x | | | x Note 1 | | | x Note 2 | | x | | | | x | x |
| Capitaine, JB 500, navigation intérieure | x | | | | | | | | | x | | x | | | x | | | x | | | x | | | | x | x |
| Capitaine, JB 150, navigation intérieure | | | | x | | | | x | | x | | | | | x | | | | | | | | x | | | x |
| Premier officier de pont | | | | | x | x | x | | x | | x | | x | | | x Note 1 | | | | x | x | | | | x | x |
| Premier officier, à proximité du littoral | | | | | | x | | | x | | x | | x | | | x Note 1 | | | | x | x | | | | x | x |
| Officier de pont de quart | x | x | | x | x | | | x | | x | | | | | | x | | | x | | | | x | x | | x |

| Sujet / Brevet | Communiccations (COM) | | USsage des Cartes et Pilotage (C/P) | | Navigation Astronomique (ASTRO) | System et Instrument de NAvigation (NS/I) | Deviascope | Sécurité de la Navigation (NS) | | Météorologie (MET) | | Gestion des Navires (SM) | | | Construction et Stabilité du Navire (SCS) | | | Cargaisons (CG) | | | Connaissances en Mécanique (EK) | | Connaissances Générales sur le Navire (GSK) | Navigation Électronique Simulée (SIM) | | Connaissances Générales de Matelotage (ORAL) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Niveau | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | S/O | S/O | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | |
| Officier de pont de quart, à proximité du littoral | x | x | | x | | | | x | | x | | | | | | x | | | x | | | | x | x | | x |
| Premier officier, JB 500, navigation intérieure | x | | | x | | | | x | | | | | | | x | | | | | | | | x | X | | x |
| Premier officier, JB 150, navigation intérieure | | | x | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | x |

Note 1: Sauf dans le cas d’un candidat qui a réussi à l’examen de stabilité (113) et à celui de Constructions des navires et cargaisons (122) pour un brevet obtenu en vertu du *Règlement sur la délivrance des brevets et certificats (marine)* ou du *Règlement sur les examens de capitaine et de lieutenant.*

Note 2: Sauf dans le cas d’un candidat qui a réussi à l’examen de Constructions des navires et cargaisons (122) pour un brevet obtenu en vertu du *Règlement sur la délivrance des brevets et certificats (marin)* ou du *Règlement sur les examens de capitaine et de lieutenant.*

## Tableau II – Examens des brevets de capitaine et de premier officier de pont, avec restrictions

| SUJET / BREVET | USAGE DES CARTES ET PILOTAGE | SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION | GESTION DES NAVIRES | CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE | | CAPITAINE (ÉCRIT) | | PREMIER OFFICIER DE PONT (ÉCRIT) | | ORAL ET/OU PRATIQUE (CAPITAINE) | | ORAL ET/OU PRATIQUE (PREMIER OFFICIER DE PONT) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C/P | NS | SM | SCS | | CLW | | 1MLW | | CLO | | 1MLO | |
| | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | ≥ 60 GT | < 60 GT | ≥ 60 GT | < 60 GT | ≥ 60 GT | < 60 GT | ≥ 60 GT | < 60 GT |
| Capitaine, navire ≥ 60T | X* | X* | X* | X* (cargo ou remorqueur) | X* (Ro-Ro à passager) | X | | | | X | | | |
| Capitaine, navire< 60T | | | | | | | X | | | | X | | |
| Premier officier de pont, navire ≥ 60T | X* | X* | X* | X* (cargo ou remorqueur) | X* (Ro-Ro à passager) | | | X | | | | X | |
| Premier officier de pont, navire < 60T | | | | | | | | | X | | | | X |

* Si applicable au bâtiment et au secteur d'opération

## Tableau III – Examens des brevets de pêche

| SUJET / BREVET | COMMUNICATIONS | | USAGE DES CARTES ET PILOTAGE | | NAVIGATION ASTRONOMIQUE | SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION | | MÉTÉOROLOGIE | | CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE | | GESTION DES NAVIRES | | CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR LE NAVIRE | | NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE | | CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | COM | | C/P | | ASTRO | NS | | MET | | SCS | | SM | | GSK | | SIM | | ORAL |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | |
| Capitaine 1e classe | X | X | | | X | | X | | X | | X | X | | | X | | X | X |
| Capitaine 2e classe | X | | | | | | | X | | | X | X | | X | | X | | X |
| Capitaine 3e classe | X | | | X | | X | | X | | | X | | | X | | | | X |
| Capitaine 4e classe | | | X | | | X | | | | X | | | | | | | | X |

**Tableau IV – Examens des brevets de mécanicien**

| SUJET / BREVET | SIMULATEUR DE PROPULSION | MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES | MÉCANIQUE APPLIQUÉE | THERMODYNAMIQUE | DESSIN TECHNIQUE | ÉLECTROTECHNOLOGIE | ARCHITECTURE NAVALE | CONNAISSANCES GÉNÉRALES EN MÉCANIQUE | CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE DES BÂTIMENTS À MOTEUR | CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE DES BÂTIMENTS À VAPEUR | PRATIQUE | ORAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Première classe moteur | 2 | | x | x | | x | x | x | x | | | x |
| Première classe vapeur | 2 | | x | x | | x | x | x | | x | | x |
| Deuxième classe moteur | 2 | | x | x | X | x | x | x | x | | | x |
| Deuxième classe vapeur | 2 | | x | x | X | x | x | x | | x | | x |
| Troisième classe moteur | 1 | X | x | x | | x | | x | x | | | x |
| Troisième classe vapeur | 1 | X | x | x | | x | | x | | x | | x |
| Quatrième classe moteur | 1 | | | | | | | x | x | | | x |
| Quatrième classe vapeur | 1 | | | | | | | x | | x | | x |
| Visa de chef mécanicien, moteur ou vapeur | 2 | | | | | | | | | | | |
| Visa de deuxième mécanicien, moteur ou vapeur | 1 | | | | | | | | | | | |
| Méc. de quart, bâtiment de pêche à moteur | 1 | | | | | | | x | x | | | x |
| Opérateur des machines de petits bâtiments | | | | | | | | x | | | x bâtimen t donné | x |
| Aéroglisseur classe I | | | | | | | | x | | | | |
| Aéroglisseur classe II | | | | | | | | x | | | | |

**Tableau V – Examens des brevets de matelot et de personnel spécialisé**

| SUJET / BREVET | EXAMEN ÉCRIT | EXAMEN PRATIQUE | EXAMEN ORAL |
|---|---|---|---|
| Aptitude à l'exploitation des bateaux de sauvetage et canots de secours, avec restrictions | | Appareils, dispositifs et équipement de sauvetage spécifiques au bâtiment | |
| Qualification de type d'engin à grande vitesse | Examen mentionné à l'article 18.3.3 du Recueil HSC pour engin et itinéraire (si disponible) | Examen mentionné à l'article 18.3.3 du Recueil HSC pour engin et itinéraire | Examen mentionné à l'article 18.3.3 du Recueil HSC engin et itinéraire (si examen écrit non disponible) |
| Qualification de type d'aéroglisseur | Connaissance générale des aéroglisseurs<br>et<br>Aéroglisseur et itinéraire (si disponible) | Examen mentionné à l'article 18.3.3 du Recueil HSC pour l'aéroglisseur et l'itinéraire | Examen mentionné à l'article 18.3.3 du Recueil HSC pour l'aéroglisseur et l'itinéraire<br>(si examen écrit non disponible) |
| Navigant qualifié | Connaissances générales de matelotage<br>W-AS | Connaissances générales de matelotage<br>O-AS | |
| Matelot de quart à la passerelle | Connaissances générales de matelotage<br>DWR | | |
| Matelot de la salle des machines | Fonctions de matelot de la salle des machines (ERR-W) ou examen oral | | Fonctions de matelot de la salle des machines (ERR) ou examen écrit |
| Cuisinier de navire | Fonctions de cuisinier de navire | Fonctions de cuisinier de navire* | |
| Expert en compensation de compas | Ajustement de compas magnétique | | |
| * Sauf dans le cas d'un candidat qui a suivi un cours approuvé de cuisinier ou qui est titulaire d'un certificat de cuisinier reconnu par une province | | | |

**Tableau VI – Examens des brevets d'UML**

| SUJET / BREVET | DESSIN TECHNIQUE | MÉCANIQUE APPLIQUÉE | THERMODYNAMIQUE | ÉLECTROTECHNOLOGIE | ARCHITECTURE NAVALE | SIMULATEUR DE PROPULSION | CONNAISSANCES GÉNÉRALES EN MÉCANIQUE | CONNAISSANCE DES BÂTIMENTS À MOTEUR | MÉTÉORO;OGIE, NIVEAU 2 | SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 1 | ORAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chef de l'installation au large, UML/surface | | | | | | | | | x * | x | Connaissances générales de matelotage relatives aux UML/surface |
| Chef de l'installation au large, UML/auto-élévatrice | | | | | | | | | x * | x | Connaissances générales de matelotage relatives aux UML/auto-élévatrices |
| Superviseur de barge, UML/surface | | | | | | | | | | | Connaissances générales de matelotage relatives aux UML/surface |
| Superviseur de barge, UML/auto-élévatrice | | | | | | | | | x * | x | Connaissances générales de matelotage relatives aux UML/auto-élévatrices |
| Chef de l'entretien, UML/surface | 2e classe | 1e classe | 1e classe | 1e classe | 1e classe | 2 | 1e classe | 1e classe | | | UML/surface |
| Chef de l'entretien, UML/auto-élévatrice | | | | 3e classe | | | 3e classe | 3e classe | | | UML/auto-élévatrice |

* L'examen peut être remplacé par un cours de formation approuvé

## *Calendrier des examens*

### 4.4 CALENDRIER

1) Les candidats doivent prendre rendez-vous avec l'examinateur et se présenter au centre d'examen à l'heure et la date prévues au calendrier. Un candidat qui ne se présente pas à l'examen à l'heure fixée doit néanmoins en payer les frais.

2) Les examens de capitaine, d'officier de pont et de mécanicien ont lieu conformément aux horaires indiqués aux tableaux VII à IX; le gestionnaire du centre d'examen peut cependant approuver un changement à l'horaire lorsque le besoin l'exige.

3) Un examinateur qui est autorisé à tenir un examen en dehors de l'horaire prévu peut contacter la direction des *Normes du personnel maritime et pilotage* à Ottawa pour obtenir un examen spécial.

**Tableau VII – Examens nautiques**

| | Mois | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre |
| | Semaine du mois | | | | | | | | | | | |
| BLOC A<br>COM 1, C&P 1, CG 1, CG 3, EK 1, EK 2, GSK 3, MET 1, NS 1, NS&I, SCS 3, SCS 5, SM 2, SM 4 | 2 | 1 et 3 | 1 et 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | x | 2 | 2 | 2 | 2 |

| **BLOC A** | | **Examen** | **Code** |
|---|---|---|---|
| Première journée de travail de la semaine | Avant-midi | Cargaisons, niveau 1<br>Usage des cartes et pilotage, niveau 1 | CG 1<br>C/P 1 |
| | Après-midi | Gestion des navires, niveau 4<br>Météorologie, niveau 1 | SM 4<br>MET 1 |
| Deuxième journée de travail de la semaine | Avant-midi | Construction et stabilité du navire, niveau 3<br>Construction et stabilité du navire, niveau 5 | SCS 3<br>SCS 5 |
| | Après-midi | Cargaisons, niveau 3<br>Gestion des navires, niveau 2 | CG 3<br>SM 2 |
| Troisième journée de travail de la semaine | Avant-midi | Connaissances en mécanique, niveau 2<br>Systèmes et instruments de navigation, niveau 1 | EK 2<br>NS & I |
| | Après-midi | Connaissances en mécanique, niveau 1<br>Connaissances générales sur le navire, niveau 3 | EK 1<br>GSK 3 |
| Quatrième journée de travail de la semaine | Avant-midi | Sécurité de la navigation, niveau 1 | NS 1 |
| | Après-midi | Communications, niveau 1 | COM 1 |

**Tableau VIII – Examens nautiques**

| | Mois | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre |
| | Semaine du mois | | | | | | | | | | | |
| BLOC B<br>ASTRO 1, ASTRO 2, C&P 2, CG 2, GSK 1, GSK 2, MET 2, NS 2, SCS 1, SCS 2, SCS 4, SM 1, SM 3 | 4 | 2 et 4 | 2 et 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | x | 4 | 4 | 4 | 3 |

| BLOC B | | Examen | Code |
|---|---|---|---|
| Première journée de travail de la semaine | Avant-midi | Usage des cartes et pilotage, niveau 2<br>Connaissances générales sur le navire, niveau 2<br>Gestion des navires, niveau 3 | C/P 2<br>GSK 2<br>SM 3 |
| | Après-midi | Météorologie, niveau 2 | MET 2 |
| Deuxième journée de travail de la semaine | Avant-midi | Construction et stabilité du navire, niveau 2<br>Construction et stabilité du navire, niveau 4 | SCS 2<br>SCS 4 |
| | Après-midi | Cargaisons, niveau 2 | CG 2 |
| Troisième journée de travail de la semaine | Avant-midi | Navigation astronomique, niveau 1<br>Navigation astronomique, niveau 2<br>Connaissances générales sur le navire, niveau 1 | ASTRO 1<br>ASTRO 2<br>GSK 1 |
| | Après-midi | Gestion des navires, niveau 1 | SM 1 |
| Quatrième journée de travail de la semaine | Avant-midi | Sécurité de la navigation, niveau 2 | NS 2 |
| | Après-midi | Construction et stabilité du navire, niveau 1 | SCS 1 |
| COM 2, 1MLW, CLW, et autres examens tels navigant qualifié (AS-W), matelot de quart à la passerelle (BWR), cuisinier de navire et visas de qualification de type ont lieu uniquement sur rendez-vous avec l'examinateur.<br>Les examens de capitaine de bâtiment de pêche ont lieu sur rendez-vous uniquement lorsque l'examinateur se déplace pour administrer les examens. | | | |

**Tableau IX – Examens de mécanicien**

| Journée | Avant-midi | Après-midi |
|---|---|---|
| **Première classe** | | |
| **Lundi** | | Connaissances générales en mécanique |
| **Mardi** | Connaissance en mécanique (moteur) | Connaissance en mécanique (vapeur) |
| **Mercredi** | Mécanique appliquée | Thermodynamique |
| **Jeudi** | Architecture navale | Electrotechnologie |
| **Deuxième classe** | | |
| **Lundi** | | Connaissances générales en mécanique |
| **Mardi** | Connaissance en mécanique (moteur) | Connaissance en mécanique (vapeur) |
| **Mercredi** | Mécanique appliquée | Thermodynamique |
| **Jeudi** | Architecture navale | Electrotechnologie |
| **Vendredi** | Dessin technique | |
| **Troisième classe** | | |
| **Lundi** | Mathématiques appliquées | Connaissances générales en mécanique |
| **Mardi** | Connaissance en mécanique (moteur) | Connaissance en mécanique (vapeur) |
| **Mercredi** | | Thermodynamique |
| **Jeudi** | | Electrotechnologie |
| **Quatrième classe** | | |
| **Lundi** | | Connaissances générales en mécanique |
| **Mardi** | Connaissance en mécanique (moteur) | Connaissance en mécanique (vapeur) |
| **Mécanicien de quart, bâtiment de pêche à moteur** | | |
| **Mercredi** | Connaissances générales en mécanique | Connaissance en mécanique (moteur) |
| **Opérateur des machines de petits bâtiments** | | |
| **Mercredi** | Connaissances générales en mécanique des petits bâtiments | |
| Les examens pour tous les autres brevets ou visas tels matelot de la salle des machines et qualification de type ont lieu uniquement sur rendez-vous avec l'examinateur. | | |

## 4.5 EXAMENS ORAUX, PRATIQUES ET SUR SIMULATEUR

1) Tous les examens oraux et les examens pratiques et sur simulateur suivants ont lieu uniquement sur rendez-vous avec l'examinateur. Un candidat qui ne se présente pas à l'examen à l'heure fixée doit néanmoins en payer les frais.
   a) Examen à bord du bâtiment (capitaine et premier officier de pont, avec restrictions);
   b) Examen sur les appareils, dispositifs et équipement de sauvetage (aptitude à l'exploitation des bateaux de sauvetage, avec restrictions);
   c) Examen pour brevet de qualification de type (aéroglisseur et engin à grande vitesse);
   d) Connaissances générales de matelotage (navigant qualifié);
   e) Fonctions de cuisinier de navire;
   f) Navigation électronique simulée, SIM niveaux 1 et 2;
   g) Simulateur d'appareil de propulsion, pratiques relatives au quart et gestion;
   h) Connaissances générales en mécanique des petits bâtiments;
   i) Déviascope.

## 4.6 SPÉCIMENS D'EXAMENS

Des spécimens d'examens sont disponibles aux centres d'examen de la Sécurité maritime.

## 4.7 EXAMENS RÉUSSIS AVANT L'ENTRÉE EN VIGUEUR DU RÈGLEMENT

Le candidat qui a réussi à un examen avant l'entrée en vigueur du *Règlement sur le personnel maritime* et dont la note de passage obtenue à cet examen est toujours valide tel que prévu par l'article 113 du Règlement obtient pour cet examen le crédit indiqué au tableau IX ci-dessous.

**Tableau IX – Équivalences des examens nautiques**

| Examen réussi | Crédit |
|---|---|
| 011 | COM 1 |
| 012 | COM 1 et COM 2 |
| 040 | C/P 1 |
| 041 | C/P 1 et C/P 2 |
| 050 | ASTRO 1 |
| 051 | ASTRO 1 et ASTRO 2 |
| 023 et 052-A | NS/I |
| 052-B | DEV |
| 061 | NS 1 * |
| 062 | NS 2 * |
| 072 | MET 1 |
| 073 | MET 1 et MET 2 |
| 099 | SM 1 |
| 090 | SM 2 |
| 092 | SM 2 et SM 3 |
| 093 | SM 4 |
| 110 | SCS 3 |
| 111 | SCS 2 |
| 112 | SCS 2 et SCS 3 |
| 113 et 122 | SCS 3 et SCS 4 |
| 114 et 133 | SCS 5 |
| 122 | CG 1 et CG 2 |
| 123 | CG 1, CG 2 et CG 3 |
| 134 | EK1 et EK 2 |
| 157 | GSK 1 |
| 158 | GSK 2 |

- Les crédits NS 1 (061) et NS 2 (062) seront reconnus si ces examens ont été réussis après mars 1983.

# CHAPITRE 5 – CAPITAINE AU LONG COURS

## *Table des matières*

## Remarques générales

### 5.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine au long cours sont énumérées à l'article 123 du *Règlement sur le personnel maritime*.

### 5.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage illimité, à proximité du littoral ou en eaux abritées.

## Programme des examens

### 5.3 COMMUNICATIONS, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : COM 1)

1) L'examen comporte un test à choix multiples et est divisé en Partie 1 et Partie 2.
2) Pour la partie 1, les publications suivantes sont fournit :
   a) Le Code international des signaux;
   b) Les Aides radio à la navigation maritime;
   c) L'Édition annuelle des Avis aux Navigateurs.
3) On ne permet l'usage d'aucune publication pour la Partie 2.
4) Les examens de la Partie 1et de la Partie 2 ont chacun une durée de une heure.
5) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Émettre et recevoir des informations par signalisation visuelle** |
| **Aptitude à utiliser le Code international des signaux** | **Les pavillons du code international**<br>La reconnaissance des pavillons et flammes utilisés dans la signalisation maritime, des substituts et des signaux répondants; Les mesures à prendre lorsque les signaux ne sont pas compris; comment indiquer la fin d'un signal; L'utilisation des signaux d'identité; comment signaler l'azimut ou le relèvement, le cap, la date, la latitude, la longitude, la distance, la vitesse et l'heure.<br>La signification des diverses combinaisons codées de ces pavillons :<br>(a) les signaux d'une seule lettre alphabétique;<br>(b) la combinaison de deux lettres;<br>(c) la combinaison de trois lettres, commençant par la lettre « M » et affectant les demandes et renseignements médicaux du chapitre pertinent.<br>L'utilisation des annexes et des tableaux; comment signaler les profondeurs; La signification du texte entre parenthèses; la signification des signaux d'une seule lettre; les signaux d'une seule lettre à utiliser entre un brise-glace et des navires assistés; comment inclure l'heure d'origine; Aptitude à coder et décoder les messages en utilisant les chapitres généraux; aptitude à coder et à décoder les messages en utilisant les chapitres médicaux et les annexes; le Code international des signaux de détresse. |
| **Aptitude à utiliser les publications** | L'utilisation des *Aides radio à la navigation maritime* pour s'enquérir des installations et services disponibles. *L'utilisation de l'Édition annuelle des Avis aux navigateurs.* |

## COMMUNICATIONS, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN: COM 2)

1) L'examen comporte :
   a) Un test de lecture d'un message en morse transmis à l'aide d'un fanal morse, à la cadence de quatre mots à la minute ou présenter à l'examinateur un certificat attestant avoir réussi un cours approuvé;
   b) Un test d'émission en morse à l'aide d'un fanal morse, réalisé à la satisfaction de l'examinateur;
   c) Un test à choix multiples sur la connaissance de la langue anglaise et les phrases normalisées pour les communications maritimes.
2) L'examen est d'une durée illimitée pour les sous-sections a) et b); et d'une durée de une heure pour la sous-section c);
3) Les examens sont basés sur:

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Émettre et recevoir des informations par signalisation visuelle** |
| **Aptitude à transmettre et à recevoir des signaux par signalisation lumineuse MORSE** | Les symboles MORSE représentant l'alphabet et les chiffres; transmettre et recevoir des signaux MORSE en signalisation lumineuse à la cadence de 15 signes à la minute; dresser la liste des éléments d'un signal effectué par éclats comme par exemple, l'appel, l'identité, le texte, la fin; démontrer la procédure d'envoi d'un message à un navire inconnu en langage ordinaire ou en code; utiliser correctement le signal « effacer » quand on transmet ou reçoit; utiliser correctement le signal « répéter »; utiliser correctement les signaux de répétition AA, AB, WA, WB, et BN; expliquer l'utilisation du signal « en attente »; démontrer l'utilisation des signaux de procédures C, N, RQ et préciser qu'ils ne peuvent pas être utilisés avec des signaux d'une seule lettre; sens et explications de YU, YV, YZ; recommandations concernant la signalisation sonore; dresser la liste des signaux d'une seule lettre qui peuvent être transmis uniquement en conformité des exigences du Règlement international pour prévenir les abordages en mer; le signal de détresse lorsqu'il est transmis en signalisation lumineuse. |
| **Compétence :** | **Utiliser le vocabulaire normalisé de la navigation maritime tel que remplacé par les Phrases normalisées de l'OMI pour les communications maritimes et utiliser l'anglais sous forme écrite et orale** |
| **Connaissance de l'anglais suffisante pour comprendre et utiliser le Vocabulaire normalisé de la navigation maritime tel que remplacé par les phrases normalisées de l'OMI pour les communications maritimes** | **Utiliser l'anglais écrit et parlé**<br>L'usage de l'anglais écrit et parlé suffisant pour permettre de:<br>(a) Utiliser les cartes et autres publications nautiques;<br>(b) Comprendre les informations météorologiques et les messages relatifs à la sécurité et à l'exploitation du navire;<br>(c) Communiquer avec les autres navires ou avec les stations côtières;<br>(d) S'acquitter des fonctions de l'officier et communiquer de façon satisfaisante avec les personnes qui ne parlent pas la langue nationale de l'officier.<br><br>**Vocabulaire normalisé de la navigation maritime**<br>Comprendre et utiliser le Vocabulaire normalisé de la navigation maritime tel que remplacé par les Phrases normalisées de l'OMI pour les communications maritimes |

## 5.4 NAVIGATION ASTRONOMIQUE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : ASTRO 2)

1) L'examen comprend des questions à choix multiples sur les principes élémentaires et des calculs pratiques de navigation.

2) L'examen est d'une durée de trois heures.

3) L'examen est basé sur:

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du navire** |
| **Connaissance de l'astronomie nautique élémentaire** | **Le système solaire**<br>La composition et les dimensions du système solaire; aptitude à identifier les planètes qui sont utiles pour la navigation; l'orbite elliptique de la terre; l'excentricité de l'orbite terrestre; l'inclination de l'axe terrestre par rapport au plan de l'orbite et la stabilité de l'axe et comment elle cause les saisons; les dates des solstices et des équinoxes; le concept de la rotation de la terre sur son axe qui nous donne le jour et la nuit; la longueur variable des jours pendant l'année; les conditions de clarté et de noirceur sous les différentes latitudes aux solstices et aux équinoxes; la signification des tropiques du Cancer et du Capricorne, des cercles arctique et antarctique.<br>**La sphère céleste et les coordonnées équinoxiales**<br>La définition de la sphère céleste; le mouvement apparent annuel du soleil et le concept de l'écliptique; définition des pôles célestes, des méridiens célestes, de l'équinoxe et de l'obliquité de l'écliptique; l'équinoxe par rapport à un plan de référence fixe et la direction du point vernal comme direction de référence; les coordonnées équinoxiales et la définition de l'angle horaire sidéral au méridien du lieu (AHsg/LHA Aries), déclinaison et distance polaire; aptitude à aller chercher l'information à partir des diagrammes des étoiles dans les Éphémérides nautiques.<br>**Les coordonnées horaires**<br>Le concept de la rotation de la terre sur son axe entraînant un changement de l'angle horaire des astres; La définition de l'angle horaire de l'astre au premier méridien ou origine (AHap /GHA ), de l'angle horaire local d'un astre au méridien supérieur (AHag/LHA) et de la longitude (G/Long), et aptitude à expliquer leurs relations; le taux de changement de l'angle horaire du soleil au premier méridien ou origine (AHap/GHA) du soleil et de l'angle horaire sidéral au premier méridien ou origine (AHsp/GHA Aries) du point vernal; la tabulation de l'ascension verse d'un astre mesurée dans le sens rétrograde à partir du méridien équatorial du point vernal (AVa/SHA), de l'angle horaire de l'astre au premier méridien ou origine (Ahap/GHA) et la déclinaison (D/Dec) (et les corrections « d » et « v ») dans les Éphémérides nautiques pour tous les astres; Aptitude à localiser géographiquement un corps céleste pour tout temps universel (TU/GMT). |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du navire** |
| **Connaissance de l'astronomie nautique élémentaire** | **Le mouvement diurne et les coordonnées horizontales**<br>La définition de l'horizon vrai géocentrique, du zénith, et du nadir; définition du cercle vertical et du premier vertical; définition de pôle élevé et de pôle abaissé; aptitude à prouver que la hauteur du pôle élevé est égale à la hauteur de l'observateur; définition du méridien céleste supérieur et inférieur de l'observateur; aptitude à identifier le mouvement diurne apparent des astres; définition de la hauteur vraie, de l'azimut et de la distance zénithale vraie; les relations entre l'azimut, les relèvements quadrantaux et les relèvements par rapport à la notation de 360°; aptitude à reconnaître les points de lever et de coucher et la définition de l'amplitude. Le sens du mot circumpolaire, et la condition nécessaire pour qu'un astre soit circumpolaire. La condition nécessaire pour qu'un astre puisse traverser le premier vertical. Les parties du triangle de position (PZA/PZX). Aptitude à dessiner des figures sur le plan de l'horizon vrai géocentrique et du méridien céleste de l'observateur, en utilisant la projection équidistante pour illustrer les problèmes et les principes de navigation. |
| **Aptitude à utiliser les corps célestes pour déterminer la position d’un navire** | **La correction des hauteurs au sextant**<br>Définition de la hauteur instrumentale; aptitude à montrer comment on utilise un sextant; aptitude à corriger un sextant dans lequel on a introduit une ou plusieurs erreurs de perpendicularité, des erreurs de perpendicularité du petit miroir ou des erreurs instrumentales; aptitude à trouver l’erreur instrumentale du sextant par l’horizon; comment trouver l’erreur instrumentale du sextant par le soleil et les étoiles; Aptitude à utiliser le sextant pour prendre des angles verticaux et horizontaux; le but de la correction des hauteurs; définition de l’horizon visuel apparent, vrai superficiel et vrai géocentrique; définition de la hauteur observée et de la hauteur vraie; définition de la dépression apparente, de la réfraction astronomique, de la parallaxe et du demi-diamètre et expliquer leurs causes; appliquer l’erreur instrumentale; appliquer les corrections à la hauteur observée au sextant et expliquer les facteurs qui déterminent leur importance; aptitude à illustrer l’effet de la réfraction terrestre sur la dépression apparente et la distance de l’horizon de la mer; corriger une hauteur en se servant des tables des éphémérides nautiques, y compris la référence aux tables spéciales, aux tables d’interpolation générales et aux tables de correction des faibles hauteurs; obtenir la distance zénithale vraie à partir de la hauteur vraie de l’astre.<br>**L’amplitude**<br>Aptitude à déterminer la hauteur observée du soleil quand la hauteur vraie est zéro; l’effet de la latitude sur l’exactitude des observations d’amplitude; aptitude à calculer le temps vrai astronomique local (Ahvg/LAT) et le temps vrai astronomique à Greenwich(Ahvp/LMT) du lever et du coucher vrais et apparents du soleil; Aptitude à aller chercher l’information à partir des tableaux du lever et du coucher du soleil dans les Éphémérides nautiques.<br>**La mesure du temps et l’équation du temps**<br>La définition du jour solaire apparent et la relation entre l’Angle horaire locale (Ahvp/LMT) du soleil et le Temps solaire local (Ahvg/LAT); la définition du jour sidéral et qu’est-ce qu’un intervalle fixe; les raisons des variations irrégulières, de l’ascension verse (AVa/SHA) du soleil et la nécessité d’adopter le soleil moyen astronomique aux fins de la mesure du temps; La définition de l’équation du temps (ET) et de ses composantes; aptitude à déterminer l’ET à partir des Éphémérides et son signe d’application; définition du Temps Universel (TU/GMT), du Temps local moyen (Tvg/LMT) et de la longitude; définition de temps du fuseau et d’heure normale; comment modifier l’heure à bord d’un navire pendant une traversée avec longitude croissante ou décroissante; L’utilisation des signaux horaires. |

| | |
|---|---|
| **Aptitude à utiliser les corps célestes pour déterminer la position d'un navire** | **Les éphémérides nautiques**<br>L'information qui se trouve de façon générale dans les Éphémérides nautiques et de façon détaillée dans les pages quotidiennes; aptitude à utiliser les tables d'interpolation par différences tabulaires et par variations instantanées dans les Éphémérides nautiques; aptitude à trouver l'Angle horaire au méridien local d'un astre (Ahag/LHA), connaissant la date et l'heure (TU/GMT) et la longitude du lieu de l'observateur. L'importance du point vernal; aptitude à trouver l'Angle horaire sidéral au méridien du lieu (Ahsg/LHA) du point vernal, connaissant la date l'heure (TU/GMT) et la longitude du lieu de l'observateur; ce que l'on entend par l'angle horaire sidéral d'une étoile et la façon de l'obtenir à partir des Éphémérides nautiques; déterminer l'angle horaire local (Ahag/LHA) d'une étoile à partir de l'angle horaire local (Ahsg/LHA) du point vernal et de l'ascension verse de l'étoile (AVa/SHA); aptitude à utiliser l'information des Éphémérides nautiques pour obtenir le Temps Local Moyen (Ahvp/LMT) du passage au méridien d'un astre à la minute la plus près et interpoler pour obtenir la longitude de l'observateur au besoin.<br>**Détermination de la latitude par l'observation de la hauteur méridienne d'un astre**<br>Aptitude à appliquer la distance zénithale vraie d'un astre lors de son passage au méridien avec la Déclinaison pour obtenir la latitude du lieu. Appliquer ces données correctement quand la déclinaison et la latitude sont de même nom ou de noms contraires; la relation entre la hauteur du pôle élevé et la latitude de l'observateur; Qu'entend-on par une étoile circumpolaire et les termes passage au méridien supérieur et inférieur; Aptitude à déterminer la distance polaire de l'astre en utilisant la déclinaison; aptitude à appliquer la distance polaire à la hauteur vraie d'un astre lors de son passage au méridien inférieur pour trouver la hauteur du pôle élevé et la latitude; aptitude à calculer la direction de la droite de hauteur et la latitude de l'observateur par la méridienne.<br>**La détermination de la latitude par l'observation de la hauteur de la polaire**<br>Aptitude à identifier certaines grandes constellations et les étoiles principales utilisées pour la navigation; décrire le sens de rotation des astres autour de l'étoile polaire et son mouvement avec le changement de latitude; aptitude à identifier l'étoile polaire et les grandes constellations; aptitude à décrire le mouvement des étoiles autour de l'étoile polaire; la relation entre la hauteur de l'étoile polaire et la latitude de l'observateur; déduire de l'objectif précédent que la hauteur vraie de l'étoile polaire peut servir à trouver la latitude de l'observateur; obtenir les corrections, -1°, + a0, + a1, +a2, à partir des tables de l'étoile polaire dans les Éphémérides nautiques et les appliquer à la hauteur observée de la Polaire pour trouver la latitude de l'observateur; aptitude à trouver l'azimut vrai de l'étoile polaire à partir des tables et la direction de la droite de hauteur. |
| **Aptitude à utiliser les corps célestes pour déterminer la position d'un navire** | **La détermination du point par la méthode de la droite de hauteur**<br>Combiner les coordonnées équinoxiales et horizontales d'un astre et déterminer le centre et le rayon d'un cercle de hauteur et son azimut zénithal en fonction d'une position géographique estimée; appliquer une méthode de calcul permettant au navigateur de tracer sur la carte une droite de hauteur représentant une portion de ce cercle de hauteur; aptitude à déterminer la direction de la droite de hauteur et son point déterminatif; aptitude à définir et à évaluer les éléments formant les côtés du triangle de position (PZA/PZX) la co-latitude, la distance polaire et la distance zénithale; aptitude à résoudre le triangle de position et calculer la hauteur ou la distance zénithale d'un astre, outre un passage au méridien; appliquer cette distance zénithale calculée à la distance zénithale vraie observée de l'astre et déterminer l'intercepte et le point rapproché permettant de tracer la droite de hauteur par la méthode du vertical estimé (Méthode de Marc St-Hilaire); aptitude à déterminer l'azimut vrai de l'astre à partir des tables ainsi que la direction de la droite de hauteur; aptitude à faire le transport d'une droite de hauteur, pour l'instant d'une ou deux observations subséquentes, selon le chemin parcouru dans l'intervalle séparant ces observations. |

| | |
|---|---|
| **Déterminer la position du navire et évaluer la précision** | **Classifier les étoiles selon leur magnitude apparente**<br>Reconnaître les constellations stellaires vues de la terre; les lois de Kepler; déterminer l'angle horaire et la déclinaison des planètes; déterminer l'heure du lever et du coucher visuel du soleil en utilisant les Éphémérides nautiques; déterminer l'azimut et l'angle horaire du lever et du coucher vrais du soleil; Les crépuscules civil, nautique et astronomique; L'influence de la latitude sur la durée du crépuscule, y compris les conditions nécessaires pour que le crépuscule dure toute la nuit, pour qu'il y ait un jour permanent et une obscurité permanente; aptitude à calculer l'heure du passage au méridien des planètes et des étoiles; corrections de la hauteur pour les astres fixes et les astres errants; la relation entre l'heure et la longitude et entre l'heure et l'angle horaire; aptitude à calculer la droite de hauteur en se servant des astres dans différentes situations; aptitude à choisir les étoiles observables au crépuscule; Aptitude à identifier les étoiles soit au moyen d'une navisphère, les planisphères célestes des éphémérides nautiques, d'un Star Finder et par calculs astronomiques. |
| **Aptitude à déterminer la position d'un navire par la navigation loxodromique** | **La navigation loxodromique**<br>La navigation sur un parallèle; les calculs de navigation plane; En loxodromie; aptitude à calculer la route et la distance entre deux positions; aptitude à calculer la position d'arrivée, étant donné la position de départ, la route et la distance Considération de la distance en regard de la résolution des problèmes de navigation et l'usage de la carte de Mercator de préférence aux calculs loxodromiques; Incertitude des positions et surfaces d'incertitude; Façons de minimiser la probabilité d'erreurs; démontrer comment des erreurs sur les droites de positions peuvent influer sur la précision du point. |
| **Aptitude à déterminer la position d'un navire par la navigation orthodromique** | **Navigation par l'arc de grand cercle**<br>Aptitude à déterminer l'orthodromie; calculer l'angle de route initial et la distance orthodromique; les coordonnées du vertex; les positions et les caps intermédiaires sur l'arc de grand cercle; aptitude à calculer la distance orthodromique du point de départ au point d'arrivée et l'heure pour naviguer un changement de cap de 1 degré; navigation combinée; l'utilisation des cartes gnomoniques pour tracer le grand cercle entre deux points; transposer l'arc de grand cercle sur une carte de Mercator; la correction Givry ou de demi-convergence applicable à un relèvement orthodromique et le tracé sur la carte de Mercator du relèvement loxodromique, ainsi que la précision dans la détermination du point estimé. |

## 5.5 SYSTÈMES ET INSTRUMENTS DE NAVIGATION (CODE D'EXAMEN: NS/I)

1) L'examen comprend des questions à développement.
2) L'examen est d'une durée de trois heures.
3) L'étudiant devrait reconnaître que toutes les aides électroniques peuvent faire défaut et qu'il est important de combiner différentes méthodes et d'être toujours capable et prêt en tous temps à en revenir à des méthodes élémentaires de navigation autres qu'électroniques.
4) L'examen est basé sur:

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Déterminer la position et vérifier l'exactitude du point en résultant par tous les moyens disponibles** |
| **Utiliser les aides modernes à la navigation électronique, avec une connaissance spécifique de leurs principes de fonctionnement, de leurs limitations, des sources d'erreurs, de la détection des présentations erronées de renseignements et des méthodes de correction en vue d'obtenir une détermination précise de la position** | **Le matériel de navigation de bord**<br>La connaissance approfondie des exigences réglementaires de fonctionnement et de l'utilisation des systèmes électroniques de navigation maritime, en tenant compte de leur disposition ergonomique sur la passerelle et de la visibilité, la compatibilité électromagnétique avec le matériel installé à proximité, de l'homologation du matériel et de son entretien.<br>**La navigation à l'aide de satellites de radiolocalisation (GNSS) :**<br>Le principe de fonctionnement de la navigation à l'aide de satellites de radiolocalisation du système mondial (américain) de localisation (GPS), le système mondial de satellites de navigation de la Fédération de Russie (GLONASS) et GALILEO de l'Union européenne 'quand il sera en service'; les principales fonctions du récepteur GPS/GLONASS combiné; le principe de fonctionnement, l'évaluation de la précision et des précautions d'usage du système satellitaire différentiel (DGPS) et, du système de renforcement à couverture étendue (WAAS) et DGLONASS; décrire les principales fonctions du récepteur; la connaissance générale des normes de rendement; la connaissance des fonctions d'alarme, les avertisseurs et indicateurs tels que requis par l'OMI; la configuration des orbites satellitaires dans l'espace; le contrôle des satellites à partir des stations de contrôle au sol; décrire brièvement les codes qui sont émis; la bande de fréquence utilisée; comment les pseudo distances sont-elles mesurées en appariant le code reçu avec le même code généré localement? Pourquoi la mesure n'est-elle pas une distance vraie? Les pseudo distances simultanées à trois SV suffisent à déterminer la position de la surface terrestre et à déterminer l'erreur d'horloge du récepteur à partir de l'heure du GPS, mais quatre sont requises pour obtenir la hauteur; dresser une liste descriptive des principales sources d'erreurs de localisation; l'exactitude vue la disparition de la disponibilité sélective de NAVSTAR; les décalages Doppler mesurés peuvent être traités pour fournir des extrants sur la vitesse et la direction.<br>**Les coordonnées mondiales et le système géodésique mondial (WGS)**<br>La connaissance du système de coordonnées utilisé par les systèmes de positionnement électroniques; la relation entre les systèmes de coordonnées et le choix d'un système de coordonnées géodésiques sur les données de position. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Déterminer la position et vérifier l’exactitude du point en résultant par tous les moyens disponibles** |
| **Utiliser les aides modernes à la navigation électronique, avec une connaissance spécifique de leurs principes de fonctionnement, de leurs limitations, des sources d’erreurs, de la détection des présentations erronées de renseignements et des méthodes de correction en vue d’obtenir une détermination précise de la position** | **Le système Loran-C :**<br>Le principe de la différence des temps utilisé dans le système Loran-C; Comment l’ambiguïté peut-elle apparaître lorsque deux stations émettrices envoient des signaux simultanément? Comment supprimer l’ambiguïté au moyen du délai; Le système de pulsation et l’appariement du cycle utilisés dans le système Loran-C; La possibilité de brouillage par ondes réfléchies et l’utilisation du mode étendu; l’exactitude approximative et les variations; comment le temps de propagation affecte le Loran-C; L’exactitude des données dans les zones côtières; schématiser la couverture d’une chaîne Loran-C; les limites du système et la raison qui justifie des vérifications fréquentes; les régions du monde couvertes par le système Loran-C.<br>**Le système électronique de visualisation des cartes marines et la gestion des voyages**<br>La connaissance des fonctions élémentaires, des principes, de l’application pratique et du fonctionnement des systèmes électroniques de visualisation des cartes marines et de positionnement (ECDIS) et le système de cartes électroniques (ECS ); la différence entre ECDIS et ECS; la connaissance des principes, de l’application pratique et du fonctionnement des systèmes de gestion des voyages.<br>**Les systèmes de mesure des profondeurs**<br>La connaissance des fonctions, des principes, de l’application pratique et du fonctionnement du sondeur à écho et du Sonar; La description schématique des composantes et du fonctionnement d’un sondeur à écho, indiquant les fonctions et les particularités des appareils; les indicateurs visuels des profondeurs et les enregistreurs, l’échelle graduée, l’émetteur et le récepteur; le taux de répétition des ondes, l’exactitude des sondages, les profondeurs maximales et minimales des sondeurs de navigation; L’interférence sur l’écran d’affichage, les bruits ambiants et les bruits de l’eau.<br>**Système d’identification automatique des navires (AIS)**<br>La connaissance des fonctions, des principes, de l’application pratique et du fonctionnement du Système d’identification automatique des navires (AIS), y compris les modes de fonctionnement, les exigences de fonctionnement et l’information que ce système devrait fournir.<br>**Les indicateurs de vitesse et de distance**<br>La connaissance des fonctions, principes, application pratique et fonctionnement des appareils de mesure de la vitesse et des distances; les exigences de fonctionnement permettant de fournir un minimum de renseignements sur la distance parcourue, la vitesse en marche avant, en surface ou sur le fond, un dispositif capable de préciser la vitesse vraie sur l’eau et la direction du navire utilisée avec les aides au pointage radar automatique, le contrôle de la route suivie et autre appareil indiquant la vitesse et la distance parcourue sur le fond en avant ou en travers dans le cas particulier des très grands navires; savoir que l’information est envoyée à d’autres instruments de navigation; le Doppler, son utilisation pour mesurer la vitesse et la distance.<br>**Les méthodes de mesure du niveau de bruit aux postes d’écoute**<br>Connaissance des fonctions, principes, application pratique et fonctionnement des systèmes de mesure du bruit sur un pont de navigation entièrement fermé, y compris les exigences de fonctionnement, la méthode de présentation et les exigences d’installation. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Déterminer la position et vérifier l'exactitude du point en résultant par tous les moyens disponibles** |
| **Utiliser les aides modernes à la navigation électronique, avec une connaissance spécifique de leurs principes de fonctionnement, de leurs limitations, des sources d'erreurs, de la détection des présentations erronées de renseignements et des méthodes de correction en vue d'obtenir une détermination précise de la position** | **Les systèmes de passerelle integre**<br>L'aptitude à évaluer les avantages des systèmes synchronisés de navigation dans des conditions particulières d'exploitation du navire et identifier l'intégrité de l'information résultant des entrées de données disponibles, notamment les exigences ayant trait à la précision des données et leur fiabilité.<br>**Les systèmes de positionnement de haute précision**<br>La connaissance générale des principes et de l'application pratique des systèmes de positionnement de haute précision, y compris Trisponder, Mini-Ranger, Decca Hi –Fix/6, Syledis B, Raydist, Argo, MRD-1, et Trident III.<br>**Les systèmes de positionnement dynamique**<br>Connaissance générale des principes, application pratique et fonctionnement des systèmes de positionnement dynamique en utilisant les méthodes du fil tendu, de l'acoustique, la référence au cap du navire, le radar, le HPNS, le système de navigation intégré INS et les GPS.<br>**Enregistreur des données du voyage**<br>Connaissance de la raison d'être, de l'application et des exigences opérationnelles d'un appareil d'enregistrement des données des voyages (VDR) de même que les données qui y sont enregistrées.<br>**Les instruments de mesure du temps**<br>La connaissance des instruments de mesure de l'heure, utilisés pour les différents systèmes électroniques de positionnement, la relation entre les systèmes de mesure du temps, l'usage et la précision de ces systèmes sur les données de positionnement. |
| **La navigation dans les latitudes polaires** | La connaissance des aspects particuliers de la navigation dans les hautes latitudes en regard du changement rapide des conditions météorologiques, les contours des côtes basses souvent altérés par la présence des glaces; la convergence rapide des méridiens; la réfraction excessive et les faux horizons; le faible intensité horizontale du champ magnétique terrestre; les différents types de projection cartographique utilisés, y compris l'usage de cartes parfois non répertoriées et imprécises; Le manque de précisions dans le pointage de la position; la limite d'utilisation des compas gyroscopiques; le crépuscule prolongé; la majorité des observations du soleil se faisant pour de faibles hauteurs; la diminution de l'importance des erreurs de temps; la hauteur avant et arrière afin de compenser la réfraction; le faible taux de changement de la hauteur par rapport à l'azimut; l'estime de la route et de la position estimée; le choix des astres le plus approprié; l'ajustement de l'erreur du sextant pour les observations astronomiques; le calcul de la position estimée par gros temps. |
| **Déterminer l'exactitude des droites de hauteur et de la détermination de la position** | **La théorie des erreurs**<br>La connaissance du concept de la position la plus probable; L'analyse des incertitudes quand on utilise les droites de hauteur; les erreurs dans les droites de position; l'erreur constante; l'erreur aléatoire, de calcul. |
| **L'électricité** | L'identification des défaillances et la connaissance des mesures préventives afin de limiter les dangers relatifs au matériel électrique. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Déterminer les erreurs du compas et en tenir compte** |
| **La connaissance des principes des compas gyroscopiques et des appareils émetteurs de caps et aptitude à trouver les erreurs des compas gyroscopiques et à les compenser** | **Le compas gyroscopique**<br>Les propriétés du gyroscope libre; la relation entre la force appliquée et la précession; l'effet de la rotation de la Terre sur un gyroscope libre; la dérive et l'inclinaison; les erreurs associées au compas gyroscopique; l'erreur de latitude, de route et de vitesse, la déflexion balistique, l'erreur due au roulis; la correction de latitude, de route et de vitesse; les principales catégories de compas gyroscopiques suivant leur commande et leur amortissement; le fonctionnement des compas gyroscopiques modernes et d'usage courant, y compris les modèles numériques et à fibre-optique; les principes d'operation des systèmes de compas répétiteurs; Les normes de fonctionnement des compas gyroscopiques<br>**Indicateur du cap a transmission**<br>La connaissance des fonctions, principes et exigences opérationnelles et de l'utilisation des appareils émetteurs du cap du navire. |
| **Compréhension des systèmes contrôlés par le gyroscope-étalon et connaissance du fonctionnement et de l'entretien des principaux types de compas gyroscopiques utilisés en mer** | **Les systèmes de contrôle du cap du navire, les pilotes automatiques**<br>La connaissance des fonctions, principes, exigences opérationnelles, les alarmes, les indicateurs et dispositifs de contrôle exigés sur les systèmes de contrôle des caps du navire et systèmes de pilotage automatique; les différences entre les systèmes de contrôle des caps et les systèmes de pilotage automatique.<br>**Les indicateurs de taux de giration**<br>La connaissance des fonctions, principes et exigences opérationnelles des indicateurs de taux de giration. |
| **Connaissance des principes des compas magnétiques, des compas électromagnétiques, des appareils magnétiques marins émetteurs de caps, et aptitude à trouver les erreurs des compas magnétiques et à les compenser.** | **Les compas magnétiques**<br>Les lois du magnétisme; le magnétisme terrestre et les composantes du champ magnétique terrestre; la construction d'un compas magnétique et de son habitacle; les conséquences du champ magnétique du navire sur un compas magnétique; les composantes permanentes P, Q et R, les composantes induites, leurs effets distincts et leur application pour compenser le champ magnétique d'un navire; les méthodes pour obtenir une table de déviation; le principe général de la compensation du compas et les méthodes de compensation; la cause et l'effet du magnétisme rétenteur et de l'erreur gaussin; l'emplacement du compas et la proximité de matériaux ferro-magnétiques et d'appareils électriques au voisinage du compas magnétique; la cause, l'effet et la correction de la déviation due à la bande; l'influence des aimants verticaux de compensation de la bande sur les correcteurs en fer doux; les exigences concernant le transport des compas magnétiques précisées dans SOLAS; les normes de fonctionnement des compas magnétiques; l'importance de consigner les déviations observées.<br>**Les compas électromagnétiques et les appareils transmetteurs de caps.**<br>La connaissance des principes, des exigences opérationnelles et de l'utilisation des compas électromagnétiques et des appareils transmetteurs de caps. (TMHDs)<br>Les systèmes de contrôle des routes suivies<br>La connaissance des fonctions, des principes et des exigences opérationnelles des systèmes de contrôle des routes suivies, ainsi que de leurs avertisseurs, indicateurs et dispositifs de désengagement.<br>**L'entretien des gyrocompas**<br>Voir le manuel du fabricant pour connaître les modalités d'entretien des gyrocompas |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Déterminer les erreurs du compas et en tenir compte** |
| **Connaissances des notions élémentaires de la production et de l'émission des signaux électromagnétiques, ainsi que de l'utilisation du matériel radio.** | **Les signaux et fréquences radio**<br>La connaissance des techniques utilisées pour produire, moduler, détecter et amplifier les signaux électromagnétiques des fréquences radio; la technique de modulation; la bande et la largeur de bande sur la qualité de réception des signaux; la nécessité, les caractéristiques et les différents types normalisés d'antennes utilisées à bord des navires.<br>**Les équipements de communication radio maritime**<br>La connaissance des principes spécifiques, de l'application pratique et du fonctionnement du matériel de communication radio d'usage courant.<br>**Les systèmes de communication radio maritime**<br>La connaissance approfondie des exigences réglementaires pour les systèmes de communication radio maritime; Le STM et les systèmes de détresse et de sécurité; l'exploitation et le protocole d'usage des systèmes de communication maritime par satellites et terrestre pour les stations de navire, les systèmes satellites et les systèmes terrestres. |

## 5.6 DÉVIASCOPE (CODE D'EXAMEN : DEV)

1) L'examen comporte un test pratique sur le déviascope durant lequel les candidats doivent répondre oralement à des questions.

2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Déterminer les erreurs de compas et en tenir compte** |
| **Aptitude à déterminer les erreurs des compas magnétiques et à en tenir compte** | **La compensation pratique et la régulation du compas magnétique en se servant d'un déviascope ou du compas d'habitacle.**<br>L'observation des déviations du compas magnétique aux caps cardinaux et inter cardinaux et la détermination des coefficients approximatifs; Les composantes de l'aimantation permanente des fers durs P, Q et R, et les composantes de l'aimantation induite dans les fers doux, leurs effets distincts et leur application à la compensation du champ magnétique du navire; La détermination des coefficients approximatifs A, B, C, D, E et leur but; Le principe général de la compensation du compas et les méthodes permettant d'annuler les coefficients; Les causes de l'aimantation induite temporaire des fers doux et l'erreur gaussin; Le choix de l'emplacement du compas, en tenant compte de l'éloignement de toute les masses de fer et des circuits électriques au voisinage du compas; Les causes et les correcteurs de la déviation due à la bande; l'influence des aimants correcteurs verticaux de la déviation due à la bande sur les correcteurs de fer doux; l'utilisation des instruments de la force verticale. |

## 5.7 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : NS 2)

1) L'examen comporte un test à choix multiples.
2) L'examen est d'une durée de une heure et demi.
3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Établir les dispositions et procédures relatives à la tenue du quart** |
| **Connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'objet du Règlement international pour prévenir les abordages en mer, ainsi que les modifications canadiennes** | L'application pratique du Règlement international pour prévenir les abordages en mer, ainsi que les modifications canadiennes, et son interprétation dans diverses situations de navigation en présence d'autres navires; Les situations de navigation impliquant plusieurs navires dans des situations complexes impliquant plus d'une règle et l'utilisation conjointe du Radar; Le règlement sur les Services au trafic maritime; la divergence entre l'application des règles et la pratique ordinaire du marin; l'aptitude à identifier les feux, les marques et les signaux sonores de tous genres de navires et leurs significations, y compris les signaux additionnels pour les navires de pêche à proximité. |
| **Connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'objet des Principes fondamentaux à observer lors du quart à la passerelle** | La connaissance du contenu et de l'application de la Partie II du Règlement sur le personnel maritime concernant les heures de repos et la composition de l'équipe de quart à la passerelle; les facteurs dont il faut tenir compte lors de la composition de cette équipe; la rédaction des ordres permanents ou de directives destinées à l'équipe de quart lorsque le navire est au mouillage et lorsqu'il fait route; la connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du Code STCW – section A-VIII/2 et de l'édition annuelle canadienne des Avis aux navigateurs. |

## 5.8 MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN: MET 2)

1) L'examen comporte un test à choix multiples et des questions à développement.
2) L'examen est d'une durée de trois heures.
3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Établir les prévisions des conditions météorologiques et océanographiques** |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Établir les prévisions des conditions météorologiques et océanographiques** |
| **Aptitude à comprendre et à interpréter une carte synoptique et à établir des prévisions météorologiques régionales en tenant compte des conditions météorologiques locales et des renseignements reçus par télécopieur des services météorologiques** | **Le Système des vents et des pressions à l'échelle de la planète**<br>La circulation générale de l'atmosphère, les variations saisonnières et les systèmes de pression permanents; les caractéristiques et l'emplacement des calmes équatoriaux dans la zone de convergence intertropicale ZCIT, les alizés, les anticyclones subtropicaux océaniques, les vents d'ouest et les vents d'est polaires; Les moussons. La théorie de la formation de la mousson, la circulation des vents de la terre vers la mer et le phénomène des moussons, la pression et les caractéristiques du temps associées aux moussons dans l'Océan Indien, la mer de Chine, le littoral septentrional de l'Australie et la côte occidentale de l'Afrique; Un climat semblable le long de la côte Nord-Est du Brésil. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Établir les prévisions des conditions météorologiques et océanographiques** |
| **Aptitude à comprendre et à interpréter une carte synoptique et à établir des prévisions météorologiques régionales en tenant compte des conditions météorologiques locales et des renseignements reçus par télécopieur des services météorologiques** | **Le climat associé aux différents types de masses d'air**<br>La formation des masses d'air; la répartition des vents dominants à la surface de la terre; leur identification et leurs caractéristiques; les changements saisonniers (en Amérique du Nord et au large des côtes); Les différentes caractéristiques des masses d'air: arctique continental, polaire continental, tropical continental, arctique maritime, polaire maritime, tropical maritime, équatorial; modification d'une masse d'air selon la nature de la surface sur laquelle elle se déplace; les masses d'air stables et instables; la situation synoptique associée aux types de masse d'air; les conditions du temps associées aux différentes masses d'air.<br>**Le cartes synoptiques et les pronostiques météorologiques provenant de toutes sources**<br>Les cartes météorologiques synoptiques de surface ou en altitude; la reconnaissance de la distribution des pressions sur les cartes isobariques; aptitude à déterminer la vitesse du vent géostrophique et la vitesse approximative des vents de surface à partir de l'échelle de la force du vent géostrophique; aptitude à déterminer le temps qu'il fait à des endroits donnés; Les règles régissant le déplacement des systèmes dépressionnaires en Météorologie pour les Navigateurs afin de prévoir le temps qu'il fera à un endroit ou a un autre; L'utilisation des cartes pronostiques; aptitude à évaluer l'information communiquée dans les avis de prévisions météorologiques destinés à la navigation.<br>**Le Code des prévisions maritimes et la gamme d'information disponible par fax**<br>Connaissance de l'information disponible par fax météo au Canada et dans le monde entier; prévisions 12-24 heures, les pressions barométriques, la direction et la vitesse des vents, l'état de la mer, la visibilité, la couverture nuageuse, les changements du temps; connaissance des services disponibles; les publications des Aides radio à la navigation maritime, pour l'Atlantique et les Grands Lacs, le Pacifique; aptitude à localiser les secteurs de prévisions météorologiques maritimes; comprendre les prévisions du temps pour les Grands Lacs; aptitude à utiliser le code MAFOR; différents fax météo en regard de la prévision du temps, les images satellitaires, l'état de la mer, les cartes des glaces; comprendre les cartes synoptiques de l'analyse de surface; comprendre les cartes prévues de surface; comprendre les cartes indiquant la hauteur des vagues; D'analyse et de prévision du temps; comprendre les cartes des glaces.<br>**Les principaux types de glaces flottantes, leur provenance et leur déplacement**<br>Le gel de l'eau douce et de l'eau salée; la formation de la glace terrestre, les calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique, les glaciers; les types de glace et le code egg; les types de glace : nouvelle, frasil, sorbet, gadoue, shuga, nilas, en crêpes, jeune glace, glace grise, blanchâtre, de première année, deuxième année, de plusieurs années, glace vive, banquises, glace d'origine terrestre; les formes de glace flottante; les champs de glace et leur mouvement, les icebergs et leur dérive, les routes des icebergs, les limites et les saisons, raisons de la variation de leur nombre, différence entre les icebergs des hémisphères Nord et sud; présence des icebergs dans les couloirs du Pacifique Nord et de l'Atlantique Nord; Surveillance internationale des icebergs. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Établir les prévisions des conditions météorologiques et océanographiques** |
| **Aptitude à comprendre et à interpréter une carte synoptique et à établir des prévisions météorologiques régionales en tenant compte des conditions météorologiques locales et des renseignements reçus par télécopieur des services météorologiques** | **Les principes directeurs de la sécurité de la navigation à proximité des glaces**<br>Les signes qui peuvent indiquer la proximité de la glace par temps clair et la nuit; les distances auxquelles les observateurs peuvent s'attendre de déceler la glace visuellement dans différentes conditions de visibilité; les limites du radar comme moyen de détection des glaces; les précautions à prendre quand on navigue près des glaces et quand on soupçonne la présence de glaces : évitement des champs de glace et refuge, eaux plus chaude, changements de route et de vitesse; connaissance approfondie du contenu et de l'application de la publication Navigation dans les glaces en eaux canadiennes TP 5064; Connaissance approfondie et aptitude à se servir de l'Édition annuelle des Avis aux navigateurs, au chapitre concernant la navigation dans les glaces.<br>**Les conditions menant à la formation de glace sur la superstructure des navires, les dangers et les moyens d'y remédier**<br>Les conditions causant la formation de glace sur les superstructures: le brouillard, la bruine et la pluie verglaçant, les embruns givrants; les mesures à prendre en cas d'accumulation importante de glace; aptitude à utiliser le Manuel des gens de mer pour évaluer la cadence d'accumulation de la glace; les méthodes pour éviter ou réduire l'accumulation de glace; les rapports à présenter aux termes des conventions internationales quand on rencontre de la glace; l'information à transmettre par radio faisant état de la présence et du danger de glaces;La nomenclature des icebergs en usage par l'organisme de Surveillance internationale des icebergs; l'information à diffuser dans des messages radio faisant état de conditions menant à des accumulations importantes de glace sur la superstructure des navires.<br>**La formation et la structure des principaux systèmes frontaux et les effets sur le temps**<br>La définition d'un front; les types de fronts peuvent être stationnaires, froids, chauds, occlus; le mouvement des masses d'air, ; les changements météorologiques associés aux fronts, à la pression, au vent, à la température, aux nuages, au temps, à la visibilité; définition des lignes de grains, associées aux fronts froids, le temps accompagnant les lignes de grains, la pression, le vent, la température, les nuages, le temps et la visibilité; lieux et circonstances; noms locaux : (pampero, southerly, buster). |
| **Connaissance des caractéristiques des divers phénomènes météorologiques, notamment des cyclones tropicaux et des moyens d'éviter leur centre et leurs secteurs dangereux.** | **La formation des dépressions frontales et non frontales et le temps qu'elles entraînent**<br>Les familles de dépressions; la ligne de rencontre entre deux masses d'air, le cycle de vie, le profil d'une dépression et son sens de déplacement, les effets sur le temps, la frontogénèse; frontolyse et dépressions secondaires; occlusions chaudes et froides. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Établir les prévisions des conditions météorologiques et océanographiques** |
| **Connaissance des caractéristiques des divers phénomènes météorologiques, notamment des cyclones tropicaux et des moyens d'éviter leur centre et leurs secteurs dangereux.** | **La formation et les caractéristiques météorologiques des systèmes non frontaux**<br>Définition de creux barométrique, frontal et non frontal; aptitude à schématiser un tableau synoptique des creux frontaux et non-frontaux, pour les hémisphères Nord et sud, montrant les isobares, la circulation des vents et, le cas échéant, le front; identifier un creux barométrique sur une carte synoptique ou une carte prognostique de surface; le temps qui accompagne le passage d'un creux barométrique; définition d'un anticyclone; aptitude à schématiser le tableau synoptique d'un anticyclone, pour les hémisphères Nord et sud, montrant les isobares et la circulation des vents; identifier un anticyclone sur une carte synoptique ou carte prognostique de surface; les caractéristiques générales d'un anticyclone; la formation d'anticyclones chauds et froids; le temps qui accompagne un anticyclone soit en été ou en hiver: définition d'une crête de haute pression; aptitude à dessiner le tableau synoptique d'une crête qui est l'extension d'un anticyclone, montrant les isobares et la circulation des vents pour les hémisphères Nord et sud; aptitude à dessiner un tableau synoptique d'une crête enfermée entre deux creux, montrant les isobares et la circulation des vents, pour les hémisphères Nord et sud; identifier une crête de haute pression sur une carte synoptique ou carte prognostique de surface; le temps accompagnant les deux types de crêtes de haute pression; définition de col barométrique; aptitude à dessiner un tableau synoptique d'un col barométrique montrant les configurations isobariques et la circulation des vents; le temps qui accompagne un col barométrique; aptitude à dessiner des tableaux synoptiques montrant une combinaison de différents systèmes isobariques.<br>**Les cyclones tropicaux**<br>Définition d'un cyclone tropical, sa structure, sa trajectoire, le CDO, l'œil, la ligne de creux, la direction du vent et les isobares, le demi-cercle dangereux et le demi-cercle maniable; Caractéristiques particulières le distinguant du cyclone extra-tropical des moyennes latitudes : petit diamètre, gradient de pression plus intense, vents tangents vers les isobares centraux, centre dépressionnaire, absence des fronts; avertissements de cyclone tropical, messages radio, trajectoire prévue, houle inhabituelle, aspect particulier du ciel, changements inhabituels de la force du vent et de sa direction, chute de la pression barométrique; temps associé aux cyclones tropicaux; sources d'énergie; distribution saisonnière; règles pratiques d'évitement; mouillages en cas d'ouragans et de typhons; l'obligation d'en faire rapport; noms donnés aux tempêtes tropicales, les saisons propices et les régions: l'Atlantique Nord, le Nord-Ouest et le Nord-Est du Pacifique, le Pacifique Sud, la baie du Bengale, la mer d'Arabie, l'Océan Indien oriental et occidental. |
| **Connaissance des systèmes de courants maritimes** | **La circulation de l'eau de surface de l'océan et des principales mers ouvertes à l'océan**<br>Définition du courant et de la dérive, les courants dû au vent, les courants de pente et les courants plus complexes, l'effet de Coriolis et la spirale d'Ekman, les remontées d'eau, les courants permanents et d'autres saisonniers; la circulation de surface en général et les ramifications dans les eaux d'Amérique du Nord, les limites géographiques et les variations saisonnières, leur direction et leur force; Effets des courants sur le climat, chaud ou froid; Connaissance des différents courants océaniques. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Établir les prévisions des conditions météorologiques et océanographiques** |
| **Connaissance des systèmes de courants maritimes** | **Les principes de la planification de voyage, en regard des conditions météorologiques et de la hauteur des vagues**<br>Aptitude à utiliser les données provenant des Passages océaniques du monde; routage climatologique; définition de la hauteur significative de la vague; les facteurs affectant la hauteur des vagues et leur direction; les méthodes employées pour prévoir la hauteur des vagues; routage optimal (temps minimum); les formes de routage; les méthodes de construction d'un parcours temps minimum; les mérites du routage à bord et à terre et leurs limites; la construction de courbes de rendement des navires; l'utilisation des cartes mensuelles de routage; la construction et l'utilisation de la rose des vents de Baillie; Familiarisation avec les instructions nautiques (Pilot book), les données sur les courants, le climat et la météorologie et les renseignements contenus dans le Manuel des gens de mer (Mariners Handbook).<br>**La formation des vagues marines et de la houle**<br>La différence entre les vagues marines et la houle; définitions de période, hauteur, longueur, vitesse, cambrure, fetch; groupe de vagues, vagues en eau peu profonde, houle de fond, déferlantes et ressac; la houle en regard des cyclones tropicaux; effet du littoral sur le vent, les courants, les marées; l'approche de tempêtes, Effet des champs de glace sur la vague, amoncellement des glaces sous l'effet du vent;; tsunamis et raz de marée, description, épicentre, dangers, système de veille des tsunamis, les vagues de marée et le mascaret; la seiche. |
| **Aptitude à calculer les conditions de marée** | **Appliquer les conditions météorologiques pertinentes aux calculs des marées**<br>L'effet de la pression atmosphérique faible ou élevée sur le niveau des marées; l'effet des vents persistants sur le niveau et l'heure de la marée; l'effet des changements brusques des conditions météorologiques sur le niveau des marées; l'origine des ondes sismiques et les régions où elles sont susceptibles de se produire. |
| **Utilisation de toutes les publications nautiques appropriées concernant les marées et les courants** | **Appliquer les données sur les marées et courants provenant des publications et sur les cartes de navigation**<br>Aptitude à calculer les heures et les hauteurs de la marée lors de la préparation d'une traversée, en tenant compte du tirant d'eau et de la profondeur disponible aux endroits et au temps approprié aptitude à utiliser les renseignements sur les courants de marée pour la préparation des traversées, leur effet sur la route vraie, de même que sur la vitesse et la durée des trajets ; aptitude à utiliser l'information sur les courants marins pour la préparation des traversées, ayant trait à leur effet sur la route vraie, de même que sur la vitesse et les parcours de navigation. |

## 5.9 GESTION DES NAVIRES, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN: SM 3)

1) L'examen comporte des questions à développement.

2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :

   a) *Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques ;*
   b) *Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques par les navires ;*
   c) *Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast ;*
   d) *Code canadien du travail ;*
   e) *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada;*
   f) *Règlements sur les lignes de charge;*
   g) *Règlement sur le personnel maritime;*
   h) *Loi sur la sûreté du transport maritime;*
   i) *Règlement sur la sûreté du transport maritime;*
   j) *Loi sur l'indemnisation des marins marchands;*
   k) *Loi sur le pilotage;*
   l) *Règlement sur l'eau potable à bord des navires;*
   m) *Règlement sur la quarantaine;*
   n) *Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux;*
   o) *Loi sur la sûreté;*
   p) *Règlement sur les rapports de sinistres maritimes;*
   q) *Règles sur les enquêtes et investigations maritimes;*
   r) *Règlement sur les certificats de navires.*

3) L'examen est d'une durée de trois heures.

4) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures visant à sauvegarder la vie humaine en mer et à protéger l'environnement marin** |
| **Connaissance des règles de droit maritime international énoncées dans les conventions et les accords internationaux; La législation nationale pour la mise en œuvre des conventions et accords internationaux** | **Les certificats et documents réglementaires relatifs à la sécurité**<br>Les certificats et autres documents qui doivent être à bord des navires selon les Conventions internationales et leur période de validité; les certificats et documents réglementaires qui doivent être à bord des navires nationaux et leurs périodes de validité.<br>**La convention pour la sauvegarde de la vie humaine en mer SOLAS**<br>Les responsabilités selon les exigences pertinentes de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, et les modifications subséquentes.<br>**Le personnel maritime et les quarts de veille**<br>La connaissance de la Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de la délivrance des brevets et de veille, 1978, modifiée, la convention STCW et le Code STCW; la connaissance de la partie 2 du Règlement sur le personnel maritime ayant trait aux membres d'équipage requis à bord des navires canadiens, notamment la formation exigée et la familiarisation à bord, l'effectif minimal, les documents sur l'effectif approprié d'équipage, la validité des certificats et leur endossement, le quart sur le pont, l'ingénieur mécanicien de quart, la veille radio, et l'examen médical des gens de mer. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures visant à sauvegarder la vie humaine en mer et à protéger l'environnement marin** |
| **Connaissance des règles de droit maritime international énoncées dans les conventions et les accords internationaux; La législation nationale pour la mise en œuvre des conventions et accords internationaux** | **La prévention de la pollution**<br>Les responsabilités aux termes de la Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, le protocole de 1978 s'y rapportant (MARPOL 73/78) et leurs Appendices modifiés de temps à autre; La prévention de la pollution par les hydrocarbures (Appendice I), par les substances liquides nocives en vrac (Appendice II) par les substances nocives transportées en mer sous forme emballée (Appendice III), par les eaux usées des navires (Appendice IV), par les déchets des navires (Appendice V) et la prévention de la pollution de l'air (Appendice VI), la réglementation canadienne sur la prévention de la pollution par les navires et le transport des produits chimiques dangereux; la Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques; le règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques par les navires.<br>**Le contrôle et la gestion de l'eau de ballast des navires**<br>La connaissance de la Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et des sédiments des navires, 2004, connaissance du règlement sur le contrôle et la gestion des eaux de ballast.<br>**Les conventions de l'Organisation internationale du Travail (OIT)**<br>La connaissance générale des conventions de l'Organisation internationale du Travail (OIT), en particulier de la Convention du Travail en mer; la connaissance de la Partie 3 du Règlement sur le Personnel maritime touchant aux normes du travail en mer, notamment les exigences concernant l'âge, le recrutement et le placement des gens de mer, les conditions d'emploi, les heures de travail et les heures de repos, l'alimentation et l'eau, les procédures concernant les plaintes à bord et la tenue d'un journal de bord.<br>**La gestion pour la sécurité de l'exploitation du navire**<br>Connaissance du chapitre IX de SOLAS (Gestion pour la sécurité de l'exploitation des navires); Code international de gestion de la sécurité (ISM) et le règlement de gestion de la sécurité.<br>**La sécurité maritime**<br>Connaissance du chapitre XI-2 de SOLAS (Mesures spéciales pour renforcer la sécurité maritime); le Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires; La Loi et les Règlements de la Sécurité des Transports Maritimes.<br>**Les règlements internationaux sur la santé**<br>La déclaration maritime de santé et les exigences des *Règlements internationaux de santé (1969) modifiés (IHR)*; Les documents et la procédure d'entrée dans un port étranger; la connaissance de la Loi sur la quarantaine, l'objet et l'application des règlements sur la quarantaine à la navigation; Partie 2 du Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'équipement requis pour la fumigation; les précautions de sécurité concernant la fumigation des navires; le rôle d'Agriculture Canada; le certificat de dératisation et le certificat d'exemption de dératisation.<br>**Le jaugeage des navires**<br>La connaissance de la Convention internationale sur le jaugeage des navires, 1969; la connaissance du Règlement canadien sur l'immatriculation et le jaugeage des navires; les exigences du certificat de jauge et de l'immatriculation du navire; les exigences de jaugeage pour le canal de Panama et le canal de Suez. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures visant à sauvegarder la vie humaine en mer et à protéger l'environnement marin** |
| **Connaissance des règles de droit maritime international énoncées dans les conventions et les accords internationaux; La législation nationale pour la mise en œuvre des conventions et accords internationaux** | **Le contrôle par l'État du port**<br>L'objectif du contrôle par l'État du port; la connaissance des différents protocoles d'entente sur le contrôle par l'État du port, comme les protocoles de Paris, de Tokyo et autres; l'appréciation de la portée du pouvoir de contrôle par l'État du port et la reconnaissance du droit des administrations nationales à inspecter et à détenir les navires en cas d'infractions. |
| **La législation et la réglementation maritime canadienne** | **La loi sur la marine marchande du Canada**<br>La connaissance de la *Loi sur la marine marchande du Canada – 2001* ayant trait à l'immatriculation des navires, la demande d'inscription et le registre d'enregistrement; le personnel navigant; la sécurité; les services à la navigation; les rapports sur les incidents, accidents et sinistres maritimes; les épaves; la prévention de la pollution et les mesures d'intervention par le Ministère des Pêches et des Océans; la mise en force des mesures de prévention de la pollution par le Ministère des Transports; le droit du Ministre d'annuler ou de suspendre un certificat de capacité; les inculpations et les déclarations sommaires de culpabilité.<br>**Le Code canadien du Travail**<br>La connaissance de l'application du *Code canadien du Travai*l à la navigation; la connaissance du Règlement concernant la santé et la sécurité professionnelle à bord de navires; le système d'information sur les matières dangereuses WHMIS.<br>**La réglementation canadienne**<br>La connaissance du Règlement sur les rapports de sinistre maritime; les *Règles sur les enquêtes et investigations maritimes*; le R*èglement sur l'eau potable des transports en commun*; le *Règlement sur les certificats de bâtiment*;Le *Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux*; la *Loi et les Règlements sur la sûreté du transport maritime*; les *Règlements sur les lignes de charge*; la *Loi sur l'indemnisation des marins marchands*.<br>**La législation en regard de l'exploitation des navires**<br>La connaissance du Règlement sur les rapports de sinistres maritimes; du *Règlement sur les sanctions administratives pécuniaires*; du *Règlement sur l'eau potable des transports en commun;* du *Règlement sur la certification des navires*; de la *Loi sur la protection des eaux navigables* : de la *Loi sur la protection de l'environnement*; du *Règlement sur les exercices d'embarcation et d'incendie et sur les moyens d'évacuation;* de la *Loi sur l'indemnisation des marins marchands*.<br>**Les systèmes de déclaration de navires et les services au trafic maritime**<br>La connaissance des services du trafic maritime et des systèmes de déclaration de navires pour la côte est et la côte Ouest du Canada ainsi que les eaux de l'arctique, tels que ECAREG et NORDEG; l'obligation du capitaine de s'y conformer; les zones de séparation de trafic et le processus d'approbation de l'OMI; les systèmes de déclaration volontaire AMVER et MAREP; les limitations des services du trafic maritime; les limitations concernant l'utilisation des zones côtières de séparation de trafic. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures visant à sauvegarder la vie humaine en mer et à protéger l'environnement marin** |
| **La législation et la réglementation maritime canadienne** | **La législation concernant les substances contrôlées**<br>La connaissance des programmes d'aide aux employés; les droits des employés et le processus de contrôle; le contrôle de pré-emploi; la documentation des traitements médicaux et l'administration des médicaments contrôlés. |
| **Affaires du bord** | **Les agents maritimes**<br>Les fonctions des différents intervenants de l'exploitation commerciale du navire, les agents, leur nomination, leurs prérogatives et leurs devoirs.<br>**La douane et l'immigration**<br>La connaissance des procédures de contrôle douanier et de l'Immigration; la documentation requise à l'entrée et à la sortie d'un port: la déclaration d'entrée; la déclaration générale; les produits hors-taxes; les marchandises laissées à bord ou chargées en trop; la déclaration des effets de l'équipage; la liste d'équipage; la liste des passagers; le formulaire de déclaration du fret; la déclaration de sortie; la production des certificats de compétence; les passeports, visas et leur utilisation dans les ports étrangers; le règlement sur le dédouanement des navires; la Convention visant à faciliter le trafic maritime international, 1965, modifiée (FAL 1965); le règlement sur la quarantaine.<br>**Les chartes-parties et les connaissements**<br>La connaissance des différents types de connaissements, leur contenu et leur fonction; la fonction du billet de bord, le manifeste de la cargaison /le reçu de l'expéditeur; la mutation informatique du connaissement; le droit du capitaine d'insérer des clauses marginales; les lettres de garantie; le pouvoir du capitaine de signer des connaissements; les clauses de la charte-partie, la nouvelle clause Jason, et la Loi Jones (américaine). La connaissance des chartes-parties, y compris l'interprétation des différentes ententes; les procédures de début et de suspension d'affrètement; les garanties de droit coutumier; date d'annulation; avis de prêt à charger, les jours de planche; les jours de travail, les dimanches, les jours fériés et jours travaillés le temps le permettant; les frais de staries et de surestaries et la prime de célérité; le fret; le déroutement; le règlement des différends et les réclamations ayant trait aux délais de staries et aux frais de surestaries.<br>**L'assurance maritime**<br>Les éléments essentiels du contrat d'assurance maritime et la responsabilité du capitaine envers les propriétaires et les assureurs; les types de polices d'assurance concernant le navire, les marchandises et la responsabilité; les mutuelles de protection et d'indemnisation P&I, leurs fonctions et responsabilités; les certificats de responsabilité financière; la limitation de responsabilité; l'entente de sauvetage; les polices de responsabilité spéciale pour les navires-citernes et autres navires de charge; les fonctions des sociétés de classification; les types de visites; les procédures de visite ayant trait à la cote de classification des navires.<br>**La gestion nautique et commerciale du navire**<br>La connaissance de la gestion des navires y compris le leadership, la prise de décision, la résolution des problèmes, la communication, la détermination des objectifs, l'approche systématique de l'entretien du navire, la sécurité du navire et la protection de l'environnement, la gestion du personnel, le fret et le navire; les listes d'entretien et de réparations et l'inspection, le déploiement et la mise à l'essai des appareils en fonction de la sécurité, la machinerie et l'équipement, les registres d'entretien; la documentation et la conservation des dossiers; les conséquences juridiques des infractions aux règlements; la navigabilité statutaire. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures visant à sauvegarder la vie humaine en mer et à protéger l'environnement marin** |
| **Connaissance des responsabilités du capitaine dans différentes conjonctures** | **Le pilotage**<br>Le pilotage obligatoire et non obligatoire : les obligations légales; la connaissance de la Loi sur le pilotage, de la responsabilité du pilote envers le capitaine; la relève le pilote; quand un pilote ne doit-il pas piloter? Exemption ou renonciation au pilotage; la traversée des grands canaux de navigation, tels que Suez et Panama, y compris les dispositions pour l'embarquement.<br>**Les sinistres maritimes**<br>Les obligations et les responsabilités en cas de sinistres maritimes : accident, incident, abordage, incendie, détresse, recherche et sauvetage; déclaration obligatoire d'un événement de mer, sinistre, incident, aux termes des dispositions de la Loi sur le bureau canadien d'enquêtes sur les accidents de transport et de la sécurité des transports, de la Loi sur la marine marchande du Canada et de la Partie II du Code canadien du Travail, les enquêtes en regard des dommages et les rapports de mer.<br>**Le déroutement vers un port de refuge**<br>Les considérations commerciales de l'entrée dans un port suite à des avaries au navire ou à des dommages aux marchandises; le déroutement justifiable; l'avarie commune; la notation de protêt et le maintien du droit de prolongation; les différences entre les avaries communes et particulières; la visite de la cargaison; le certificat de navigabilité; les procédures d'enquêtes et la documentation connexe; les assureurs maritimes; les clauses de soumission; la conduite d'un navire sous juridiction étrangère; l'obtention de conseils juridiques; les procédures judiciaires, y compris l'investigation et les enquêtes sur les sinistres ou incidents; les rapports de mer; les rapports sur les dommages et les devis de réparations.<br>**La lettre de protestation et le droit de prolongation**<br>Le devoir du capitaine de rédiger un rapport de mer lors d'événements maritimes particuliers sous forme d'une lettre de protestation ou protêt avec un droit de prolongation.<br>**L'indemnité de sauvetage**<br>La connaissance des responsabilités du capitaine en cas de sauvetage et la nature des indemnités de sauvetage; la convention internationale sur le sauvetage, 1989 la convention de Londres sur le sauvetage; le formulaire normalisé de Lloyd's concernant le sauvetage en mer 1995; le déroutement ou relâche justifiables; les limitations de responsabilités; Les associations de sauveteurs; la portée des chartes-parties et des connaissements, préalable à une prise en remorque. |

## 5.10 GESTION DES NAVIRES, NIVEAU 4 (CODE D'EXAMEN : SM 4)

1) L'examen comprend des questions à développement et des calculs pratiques.

2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :

   a) *Loi sur les connaissements;*
   b) *Loi sur la marine marchande du Canada;*
   c) *Loi sur le bureau d'enquête sur les accidents de transports et de la sécurité des transports;*
   d) *Loi sur le cabotage;*
   e) *Loi sur l'assurance maritime;*
   f) *Loi sur la responsabilité en matière maritime;*
   g) *Loi sur le tribunal d'appel des transports du Canada;*
   h) *Règlement sur le bureau de la sécurité des transports*

3) L'examen est d'une durée de trois heures.

4) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Organisation générale de la gestion du navire** |
| **Le transport par mer des marchandises** | **L'assurance maritime**<br>La connaissance approfondie de l'assurance maritime et ses interactions avec les chartes-parties, les connaissements et la *Loi sur la responsabilité en matière maritime*; la connaissance de la Convention sur la limitation de la responsabilité en matière de créances maritimes 1976; les limitations de responsabilités; la connaissance de la *Loi sur l'assurance maritime*; les définitions et la terminologie utilisée dans les polices d'assurance maritime; les polices-types d'assurance; l'assurance et le contrat d'indemnité de sauvetage; les Mutuelles de protection et d'indemnisation (Clubs P&I), y compris les risques couverts par les Clubs P&I; les responsabilités et obligations du transporteur de marchandises par mer; la diligence raisonnable et la navigabilité; le déroutement et la relâche justifiables; l'entrée dans un port de refuge ou le retour au port de chargement; les garanties selon le droit coutumier.<br>**Les avaries communes ou particulières**<br>Le fondement de la règle et les caractères de l'avarie commune, les avaries particulières ainsi que les Règles d'York et d'Anvers; le port de refuge, y compris le déroutement justifiable; les responsabilités du capitaine dans les cas de déroutement; les différences entre les avaries communes et les avaries particulières.<br>**La loi sur la responsabilité maritime**<br>La connaissance de la Loi sur la responsabilité maritime concernant les blessures et les décès à bord, la répartition de la responsabilité, les limitations de responsabilité en cas de réclamations maritimes, la responsabilité sur le transport des passagers par eau, la responsabilité sur le transport des marchandises par eau, la connaissance de la Convention d'Athènes concernant le transport des passagers et de leurs bagages en mer, 1974, modifiée par le Protocole de 1990, les règles de Hague-Visby et les règles de Hambourg. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Organisation générale de la gestion du navire** |
| **Le transport par mer des marchandises** | **Les chartes-parties et les connaissements**<br>La connaissance approfondie des chartes-parties et des connaissements en regard des lois maritimes internationales et une appréciation générale des accords internationaux; la Loi sur les connaissements; la diligence appropriée et la navigabilité contractuelle; les règles concernant les connaissements, les risques, les responsabilités et obligations, les droits et immunités, les conditions spéciales, les limites quant à l'application des règles, les conséquences des dérogations, les limitations de responsabilité, la mutation électronique des contrats de transport; le début et la fin des contrats; la clause du cédant; visite d'un navire avant l'affrètement et après; les clauses types de la charte-partie et des connaissements; Les bris de contrat; la considération des gains et des pertes en regard des jours de relâche, les frais de surestarie, les staries, la cargaison; la protection des intérêts du propriétaire/de l'affréteur. |
| **Organisations internationales et les organismes nationaux** | La connaissance des fonctions et de la juridiction des agences spécialisées des Nations Unies, telles que l'Organisation maritime internationale (OMI), l'Organisation internationale du Travail (OIT); l'Organisation hydrographique internationale (OHI); la connaissance de leur organisation, de leurs comités et sous-comités; les procédures de ratification d'une convention le nombre exigé de signataires; autres exemples de conventions internationales; un aperçu de SOLAS; le Conseil consultatif maritime canadien (CCMC) et son rôle. |
| **Gestion du navire** | **L'Organisation générale de la gestion du navire**<br>La connaissance et l'application des méthodes de gestion organisationnelle à bord d'un navire; les implications et la procédure rattachée au changement de pavillon et/ou de propriétaire; le protocole concernant le règlement des litiges et les réclamations, les liens et arrêts se rattachant au navire, son affrètement et sa cargaison; l'obtention d'avis juridiques dans le cas de conflits d'intérêts.<br>**Les relations de travail**<br>L'appréciation du processus de négociation collective pour les syndicats et les associations; l'aptitude à observer/interpréter les conventions collectives; la connaissance des droits et/ou des limites d'accès des syndicats ou associations à un navire dans le cadre des conventions collectives ou hors de celles-ci; l'appréciation de l'expédition efficace des procédures disciplinaires progressives et de la documentation connexe; la connaissance de la Charte canadienne des droits et libertés et de la Charte des droits; Les situations requérant les services juridiques d'un avocat.<br>**Les agents commerciaux**<br>Une connaissance approfondie des pouvoirs et devoirs d'un agent; leur nomination et leurs fonctions ; l'étendue des services fournis au navire; la délégation d'autorité. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Organisation générale de la gestion du navire** |
| **Législation nationale** | **La loi sur le cabotage**<br>Une compréhension adéquate de la Loi sur le cabotage et une vue d'ensemble des procédures ayant trait à l'acquisition d'un navire à l'étranger, son immatriculation et son exploitation au Canada; l'exploitation de navires étrangers et de navires qui n'ont pas payé les droits de cabotage.<br>**Les Ports et Havres**<br>La connaissance de la Loi maritime du Canada en regard des règlements suivants : le Règlement sur l'exploitation des administrations portuaires, les Règlements sur les ports publics et sur les installations de ports publics; les pratiques et procédures pour les ports publics et le respect de la réglementation portuaire concernant l'exploitation du navire.<br>**Les fonctions de l'agent consulaire**<br>L'utilité et les fonctions des bureaux consulaires; les services fournis par les agents consulaires à l'étranger; la connaissance générale de la conduite d'un navire battant pavillon étranger, en regard des infractions, condamnations, liens, détention et arrêt d'un navire et arrestation et obtention d'avis juridiques d'un avocat.<br>**Le Tribunal d'appel des transports du Canada (TATC)**<br>La connaissance de la Loi sur le tribunal d'appel des transports du Canada; la juridiction du Tribunal concernant les révisions et appels expressément prévus aux termes de la Loi sur la marine marchande du Canada; les audiences concernant la compétence et la conduite des officiers, la suspension ou l'annulation de certificat, les cas d'incapacité médicale et les amendes administratives.<br>**Le Bureau de la sécurité des transports**<br>La connaissance de la Loi sur le Bureau canadien d'enquête sur les accidents de transport et de la sécurité des transports et du règlement du Bureau de la sécurité des transports en ce qui concerne les incidents maritimes; son mandat, les attributions et les pouvoirs du Bureau de la sécurité des transports. |
| **Méthodes et moyens de prévenir la pollution du milieu marin par les navires** | **Les Conventions internationales et la législation canadienne**<br>La connaissance de la Convention internationale de 1992 sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures (Convention sur la responsabilité de 1992), de la Loi sur la responsabilité en matière maritime (Partie 6 – Responsabilité et Indemnisation en cas de pollution) et du Règlement d'application de cette loi; La connaissance du Fonds international d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution, 1992 (Convention sur le fonds d'indemnisation de 1992); la Convention sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets (Convention de Londres sur l'immersion des déchets); Convention internationale sur l'intervention en haute mer en cas d'accident entraînant ou pouvant entraîner une pollution par les hydrocarbures, 1969; Protocole sur l'intervention en haute mer en cas de pollution du milieu marin par des substances autres que les hydrocarbures, 1973. |

## 5.11 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 4 (CODE D'EXAMEN : SCS 4)

1) L'examen comporte un test à choix multiples et des calculs pratiques en référence au livret de stabilité d'un navire.
2) L'examen est d'une durée de trois heures.
3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Maintenir la navigabilité du navire** |
| **Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes** | **Les calculs de déplacement, de stabilité et d'assiette du navire**<br>La définition de déplacement;<br>À partir d'une courbe représentant le déplacement ou d'un tableau d'une échelle de charge, trouver<br>a) Le déplacement du navire en eau de mer en fonction de tel tirant d'eau milieu;<br>b) Le tirant d'eau milieu correspondant à différents déplacements;<br>c) La modification qu'apportera au tirant d'eau milieu tel embarquement ou débarquement d'une masse de marchandises;<br>e) La masse de marchandises embarquées ou débarquées pour obtenir un changement requis du tirant d'eau milieu<br><br>La définition de déplacement lège et de déplacement en charge; la définition du port en lourd; l'aptitude à utiliser une échelle de charge pour trouver le port en lourd et le déplacement d'un navire correspondant à différents tirants d'eau milieu du navire en eau de mer; la définition de tonnes par centimètre d'enfoncement ou d'allègement (TPC); La variation du TPC à différents tirants d'eau milieu; l'aptitude à utiliser une échelle de charge pour obtenir un TPC en fonction de différents tirants d'eau milieu.<br>L'aptitude à utiliser les TPC, obtenus à partir d'un port en lourd donné pour trouver :<br>a) L'enfoncement ou l'immergence quand des masses données sont chargées ou déchargées;<br>b) La masse de marchandises à embarquer ou débarquer afin d'obtenir un changement de tirant d'eau requis;<br>La définition du coefficient de bloc (CB); l'aptitude à calculer le CB à partir d'un déplacement et de dimensions données; l'aptitude à calculer le déplacement à partir d'un CB et des dimensions données.<br>**La flottabilité**<br>La signification de flottabilité; la définition de la force de flottabilité; La réserve de flottabilité; L'importance de la réserve de flottabilité; La raison d'être des lignes de flottaison; expliquer les exigences du maintien de l'étanchéité; l'aptitude à démontrer que l'on comprend les exigences pour la stabilité en cas d'avarie de certains navires; les raisons expliquant les exigences concernant le maintien de la stabilité en cas d'avarie; l'aptitude à identifier les exigences pour la stabilité en cas d'avarie pour les navires de type A, de type (B60) et de type (B-100); identifier les conditions d'équilibre après envahissement pour le type A et pour tous les navires de type B; identifier les exigences concernant la stabilité en cas d'avarie pour les navires à passagers. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Maintenir la navigabilité du navire** |
| **Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes** | **La Tolérance de franc-bord en eau douce FWA**<br>Expliquer la variation de tirant d'eau d'un navire quand il passe de l'eau douce à l'eau salée et vice versa; étant donné la correction pour l'eau douce FWA et le TPC pour l'eau douce, l'aptitude à calculer la quantité de marchandises qui peut être embarquée après avoir atteint la ligne de flottaison d'été quand on charge le navire en eau douce avant de se diriger vers l'eau salée; l'aptitude à utiliser un aréomètre (hydrometer) pour trouver la densité de l'eau dans le port, compte tenu de la densité de l'eau dans le port et du TPC pour l'eau salée, l'aptitude à calculer le TPC pour l'eau du port; à partir de la densité de l'eau dans le port et de la correction pour l'eau douce FWA, l'aptitude à calculer la quantité de marchandises qui submergerait la ligne de flottaison appropriée en eau salée, compte tenu du tirant d'eau au milieu du navire et de la densité de l'eau dans le port, l'aptitude à calculer la quantité de marchandises à embarquer pour que le navire atteigne une ligne de flottaison appropriée en eau de mer.<br>**La stabilité statique**<br>La définition du centre de gravité G; la définition du centre de carène B; la définition du levier de redressement GZ; la façon dont les variations de déplacement et le GZ influent sur la stabilité du navire.<br>L'aptitude à schématiser un navire incliné décrivant :<br>a) Les forces B et G;<br>b) Le levier de redressement GZ<br>**La stabilité initiale**<br>La définition de métacentre transversal M; l'aptitude à schématiser un navire incliné à un petit angle et indiquer G, B, Z et M; la définition de la stabilité initiale GM; l'aptitude à montrer que pour des petits angles d'inclinaison θ, GZ = GM x sin θ;<br>L'aptitude à décrire l'effet sur le comportement d'un navire en mer:<br>a) d'un GM important (un roulis dur et une stabilité trop forte)<br>b) d'un GM faible (un roulis trop lent)<br>L'aptitude à utiliser les courbes hydrostatiques pour trouver la hauteur du métacentre au-dessus de la quille KM, à certains tirants d'eau; Compte tenu de la hauteur du centre de gravité général au-dessus de la quille KG, l'aptitude à utiliser les valeurs de KM obtenues à partir des courbes hydrostatiques pour connaître la stabilité initiale GM. Étant donné les données hydrostatiques d'un navire et la disposition de la masse de marchandises, du carburant et de l'eau, calculer la stabilité initiale (GM); l'aptitude à déterminer le GM à l'arrivée à partir des conditions de départ et la consommation de carburant et d'eau en cours de route; l'aptitude à préciser quand un navire sera dans les pires conditions de stabilité pendant le voyage; l'aptitude à calculer la masse de marchandises maximum qui peut être embarquée et la hauteur du centre de gravité général au-dessus de la quille KG pour assurer un GM satisfaisant. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Maintenir la navigabilité du navire** |
| **Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes** | **La gîte par stabilité initiale négative**<br>L'aptitude à montrer que si le point M tombe au-dessous de G, un navire à murailles droites alors soumis à un couple de chavirement, s'inclinera et ne pourra rester dans la position droite; Si dans cette position inclinée M en se déplaçant vient à nouveau à se confondre avec G, le navire restera en équilibre sous cette gîte; la définition de l'angle critique de stabilité statique; le danger pour un navire instable de s'incliner d'un côté puis subséquemment de l'autre<br>**Les courbes de stabilité statique**<br>L'aptitude à identifier sur les courbes de stabilité, les valeurs des KN et MS; dériver la formule $GZ = MS + GM \sin\theta$; dérivez la formule $GZ = KN – KG \sin\theta$; dériver les courbes GZ pour les navires stables et initialement instables à partir des courbes des KN;<br>À partir d'une courbe de stabilité statique, obtenir:<br>a) le bras de levier de redressement maximum et l'angle où il se situe;<br>b) l'angle critique de stabilité statique;<br>c) la réserve de stabilité.<br>L'aptitude à construire une courbe des GZ pour un déplacement et un KG donné et vérifier si le navire répond aux exigences minimales de stabilité à l'état intact; l'aptitude à démontrer qu'un abaissement du centre de gravité G, augmente le couple de redressement.<br>**Le déplacement du centre de gravité**<br>L'aptitude à calculer le déplacement de G (GG1) à partir de :<br>$GG1 = \frac{\text{masse embarquée ou débarquée X distance de la masse du centre de gravité G}}{\text{Nouveau déplacement du navire}}$<br>$GG1 = \frac{\text{masse déplacée X distance du déplacement}}{\text{Déplacement du navire}}$<br>Calculer le déplacement du centre de gravité GG1, résultant de l'addition, de la soustraction, du déplacement ou de la suspension de poids; l'aptitude à calculer, en utilisant les moments correspondants par rapport à la quille, la position de G après avoir embarqué ou débarqué des masses de marchandises données à des positions précises;<br>Aptitude à calculer la modification de la hauteur du centre de gravité général KG pendant une traversée, résultant de :<br>a) la consommation de carburant, d'eau et de vivres;<br>b) l'absorption d'eau par une cargaison en pontée;<br>c) les dépôts de glace sur les ponts et les superstructures, étant donné les masses et leurs positions. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Maintenir la navigabilité du navire** |
| **Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes** | **La gîte du navire et sa correction**<br>L'aptitude à représenter sur un schéma le mouvement du centre de gravité G en dehors de l'axe longitudinal vers une position G1 et l'inclinaison latérale du navire due à une répartition inégale de poids à bâbord ou à tribord; l'aptitude à représenter sur un schéma l'angle de gîte (θ), donné par la formule :<br>$\tan \theta = \frac{GG1}{GM}$,<br>Où GG1 est le mouvement transversal de G en dehors de l'axe longitudinal.<br>Connaissant le déplacement et les valeurs du KM et du KG du navire, l'aptitude à calculer l'angle de gîte résultant de l'embarquement ou du débarquement d'une masse donnée à une<br>**L'effet des carènes liquides**<br>L'aptitude à démontrer au moyen de schémas, la perte de stabilité par fluidité dans un réservoir partiellement rempli et le déplacement du centre de gravité g vers g' lors du roulis du navire.<br>**L'influence d'une forte brise et des paquets de mer sur la stabilité**<br>Comprendre l'influence d'une forte brise sur le roulis du navire, notamment les conditions ou le navire fait route avec une mer agitée vent arrière; l'embarquement des paquets de mer sur le pont et les surfaces libres.<br>**L'assiette du navire**<br>La définition de l'assiette; la définition du centre de gravité de la flottaison F; l'aptitude à utiliser les courbes hydrostatiques pour trouver la position du centre de flottaison à différents tirants d'eau; la définition du moment longitudinal de changement d'assiette; la définition du moment nécessaire pour produire une variation d'assiette de 1 cm MCT 1; l'aptitude à utiliser les courbes hydrostatiques, tableau ou échelle de tirant d'eau pour trouver le MCT 1 selon différents tirants d'eau; Connaissant la valeur du MCT 1 les masses déplacées et les distances de déplacement sur l'avant ou l'arrière du centre de flottaison, l'aptitude à calculer le changement d'assiette; Connaissant la valeur du MCT 1 cm, la position du centre de flottaison, les masses embarquées ou débarquées et leurs distances sur l'avant ou l'arrière du centre de flottaison, l'aptitude à calculer le changement d'assiette; Connaissant les tirants d'eau initiaux et la position du centre de flottaison, l'aptitude à calculer d'après les données précédentes les nouveaux tirants d'eau; Connaissant les tirants d'eau initiaux et le TPC, l'aptitude à calculer d'après les données précédentes les nouveaux tirants d'eau; l'aptitude à utiliser la table ou la courbe d'assiette pour déterminer la modification des tirants d'eau résultant de l'embarquement, du débarquement ou du déplacement de poids; l'aptitude à calculer comment répartir une masse de marchandises entre deux emplacements afin d'obtenir l'assiette souhaitable ou le tirant d'eau maximum en fin de chargement; l'aptitude à calculer le point de chargement d'une masse donnée sans modifier le tirant d'eau arrière; l'aptitude à calculer les tirants d'eau et l'assiette pour un chargement donné en tenant compte d'un plan similaire de chargement utilisé antérieurement. |
| **Comprendre des mesures fondamentales qui doivent être prises en cas de perte partielle de la flottabilité à l'état intact** | Savoir qu'une voie d'eau doit être contrée en fermant rapidement les portes étanches des compartiments, les soupapes et toute autre ouverture qui pourrait entraîner l'envahissement d'autres compartiments; savoir que des mesures doivent être prises pour obturer une brèche dans la coque au niveau de la flottaison, pour limiter la gîte qui en résulte; savoir que toute mesure doit être prise pour contrer la libre communication avec la mer, modifiant la stabilité par suite de la diminution de la surface de flottaison. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Maintenir la navigabilité du navire** |
| **Compréhension des principes fondamentaux de l'étanchéité à l'eau** | Comprendre les principes fondamentaux de l'étanchéité, de la flottabilité et de la stabilité après avarie. |
| **Connaissance générale des principaux éléments de construction d'un navire et l'appellation correcte des différentes parties** | **La construction du navire, les dimensions et les formes du navire**<br>Le plan d'arrangement général pour différents types de navires; l'aptitude à dessiner les schémas des principaux types de navires, montrant les cales, la salle des machines, les citernes et coquerons, les réservoirs de double fond, les écoutilles et la position des cloisons; l'aptitude à dessiner le schéma d'un pétrolier qui transporte du pétrole brut, indiquant les cloisons, les cofferdams, la salle des pompes, la salle des machines, les soutes à combustibles et les coquerons, les citernes à cargaison et les ballasts permanents; l'aptitude à dessiner le plan d'un pétrolier, indiquant la disposition des citernes à cargaison et de ballast; les définitions des différentes dimensions et éléments du navire.<br>**Les contraintes exercées sur la coque du navire**<br>Décrire en termes qualitatifs la force de cisaillement et les moments de flexion; qu'entend-t-on par arc et contre-arc; L'aptitude à décrire les conditions de chargement qui entraînent des contraintes d'arc ou de contre-arc; comment ces tensions sont causées par l'état de la mer; Comment résultent-elles des forces de traction ou de compression sur le pont et dans la structure de la coque; Décrire les efforts de la pression de l'eau sur la charpente du navire; décrire les efforts de la pression des liquides sur la structure des réservoirs; Connaissant la densité du liquide, l'aptitude à calculer la pression dans une citerne à des hauteurs différentes; Décrire les contraintes imposées par le brassage du liquide dans un réservoir partiellement rempli; Décrire les contraintes de torsion et ses causes; qu'entend-t-on par l'effet de soufflet et quelle partie du navire est affectée? Décrire les contraintes causées par un chargement partiel localisé; l'aptitude à démontrer que l'on comprend les méthodes modernes pour déterminer les contraintes sur la structure d'un navire résultant de la disposition de la cargaison et des ballasts; l'aptitude à utiliser les logiciels d'ordinateurs modernes pour déterminer les contraintes et avoir une connaissance pratique des tables de contraintes; L'utilisation des données provenant des systèmes d'indication des contraintes d'un navire, en particulier les efforts de torsion, affectant le chargement d'un porte-conteneurs; l'aptitude à analyser les moments de flexion et les forces de cisaillement obtenues à l'aide d'un indicateur de contraintes; analyser les causes et effets des forces de cisaillement et des moments de flexion sur la structure des navires; définir le moment de flexion; définir la force de cisaillement; l'aptitude à obtenir l'information à partir des diagrammes des forces de cisaillement et des moments de flexion; décrire les éléments caractéristiques de la construction permettant de compenser les contraintes. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Maintenir la navigabilité du navire** |
| **Connaissance générale des principaux éléments de construction d'un navire et l'appellation correcte des différentes parties** | **Les éléments de structure de la coque**<br>L'aptitude à identifier les différentes parties de la coque sur les plans et devis d'un navire :<br>a) Les membrures, les double-fonds, les varangues, les barrots de pont, les goussets<br>b) Les tôles du bordé, les ponts, les planchers des ballasts de double-fond, les serres de bordé.<br>c) Les cloisons et les raidisseurs de cloisons, les épontilles.<br>d) Les surbaux, les galiotes, les hiloires, les pavois.<br>e) La charpente de l'avant et de l'arrière, les barrots dévoyés, les guirlandes.<br>Aptitude à décrire et à illustrer les profilés d'acier standard :<br>a) Tôles plates<br>b) tôles arrondies<br>c) Fers en angle égal<br>d) Fers en angle inégal<br>e) Profilé en U<br>f) Profilé en T<br><br>L'aptitude à distinguer les modes de construction longitudinale, transversal et combiné des structures transversales des navires; l'aptitude à représenter une coupe transversale de chaque mode de construction, montrant les éléments de la structure, les membrures et les parties transversales; l'aptitude à schématiser la structure des doubles fonds dans les modes de construction longitudinale ou transversale; L'aptitude à illustrer les systèmes d'assèchement des cales et les parties connexes; l'aptitude à représenter une quille en caisson; l'aptitude à dessiner le livet de pont, indiquant l'attache de la virure de carreau et de la tôle gouttière; l'aptitude à dessiner une virure de carreau en arrondi et la structure connexe; décrire la concentration des contraintes sur le pont autour des ouvertures d'écoutilles; expliquer les méthodes de compensation de l'affaiblissement de la structure du pont autour des écoutilles; l'aptitude à dessiner une coupe transversale à travers une hiloire d'écoutille, indiquant la disposition des hiloires et des raidisseurs ; l'aptitude à dessiner une vue en plan d'un coin d'écoutilles, montrant les dispositions de la structure; l'aptitude à dessiner les sabords de décharge, les dalots, les rambardes; l'aptitude à illustrer les connexions de la superstructure avec le bordé du navire; l'aptitude à dessiner une cloison plane, indiquant les connections avec le pont, le bordé et les double-fond, et la disposition des raidisseurs; l'aptitude à dessiner une cloison ondulée; pourquoi les cloisons transversales ont-elles des ondulations verticales et les cloisons longitudinales ont-elles des ondulations horizontales; L'aptitude à décrire l'utilité des quilles de roulis et leur mode de fixation à la coque.<br>**Les éléments de l'étrave et de la poupe**<br>Décrire l'apport de la résistance structurale additionnelle pour supporter le pounding; décrire et illustrer les dispositifs de structure avant pour supporter l'effet de soufflet; décrire la fonction de l'étambot; décrire et dessiner un étambot pour un navire à une hélice; décrire et illustrer la construction d'un arrière à tableau, montrant les connections à l'étambot. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Maintenir la navigabilité du navire** |
| **Connaissance générale des principaux éléments de construction d'un navire et l'appellation correcte des différentes parties** | **Les apparaux de pont et le gréement**<br>Décrire et dessiner un système de panneaux de fermeture d'écoutille mécanique moderne en acier sur le pont exposé; comment l'étanchéité à l'eau est réalisée autour des hiloires; Décrire la disposition des taquets des panneaux d'écoutille; l'aptitude à dessiner un panneau d'écoutille étanche à l'huile; décrire les chaumards à rouleaux, angulaires, à socle et de Panama; l'aptitude à dessiner des bittes d'amarrage, indiquant leur point d'attache au pont; l'aptitude à dessiner les dispositions typiques d'amarrage et de mouillage sur le gaillard avant, montrant la disposition des chaumards et écubiers; décrire la construction et la fixation au pont des treuils de tension et expliquer comment les utiliser; décrire la disposition générale de la ligne de mouillage des ancres à partir des écubiers de mouillage jusqu'aux<br>puits aux chaînes; décrire la construction des puits aux chaînes et la fixation du premier maillon de chaîne d'ancre; comment arrimer les chaînes d'ancres et rendre étanche à l'eau les conduits de puits aux chaînes en préparation pour un voyage en mer; Décrire la construction et l'utilisation d'un pied de biche; décrire la construction des mâts et des montants et comment ils sont supportés à la base; décrire la construction des mâts de charge et des grues de pont; décrire le circuit d'assèchement d'un cargo; décrire et dessiner une crépine d'aspiration de bouchain; décrire le circuit de ballasts d'un cargo; décrire la disposition d'un circuit d'incendie; décrire l'installation des tuyaux de sonde et dessiner une disposition des tuyaux de sonde; décrire le raccordement des tuyaux d'air des ballasts ou des soutes; décrire les dispositifs de raccordement et d'arrimage pour le transport de conteneurs sur le pont.<br>**L'appareil à gouverner et les hélices**<br>L'aptitude à décrire l'action du gouvernail pour la gouverne du navire; dessiner des gouvernails modernes : semi-équilibrés, équilibrés ou suspendus; la fonction de l'aiguillot de pied supportant le poids du gouvernail et des aiguillots; comment le poids du gouvernail est supporté par l'aiguillot de pied, le talon d'étambot; la description du tube jaumière; le dispositif assurant l'étanchéité autour de la mèche du gouvernail; le principe de la propulsion hélicoïdale; décrire une hélice et définir : le moyeu d'hélice, la quête, l'inclinaison, la face marche avant et la marche arrière, la distance de dégagement de la coque, le diamètre et le pas; comparer des hélices à pas fixe à des hélices inclinables; l'aptitude à dessiner la disposition d'un presse-étoupe du tube d'étambot lubrifié à l'huile et la ligne d'arbre; l'aptitude à schématiser une vue en coupe d'un tunnel d'arbre; pourquoi le tunnel doit-il être étanche à l'eau et comment l'eau y est retenue si le tunnel est inondé?<br>**Les lignes de charge et les échelles de tirant d'eau**<br>Expliquer la méthode de marquage de la ligne de pont; la définition du franc-bord; l'assignation de la limite d'enfoncement en zone d'été; L'aptitude à distinguer les navires de Type A et les navires de Type B aux fins de la déduction de la limite d'enfoncement en zone d'été; l'aptitude à dessiner à l'échelle la marque de franc-bord et les lignes de charge pour un navire, connaissant son tirant d'eau d'été, son déplacement et le nombre de tonnes par centimètre d'enfoncement en eau salée; l'aptitude à utiliser la carte des zones permanentes ou saisonnières afin de ne pas dépasser les marques correspondant aux différentes zones traversées au cours d'un voyage; À partir des renseignements fournis sur les courbes hydrostatiques du navire et connaissant la consommation quotidienne de carburant et d'eau, l'aptitude à déterminer le franc-bord prescrit et le chargement admissible au départ d'un port en fonction des zones saisonnières que traversera le navire; L'aptitude à déterminer le chargement maximum admissible au départ d'un port, en tenant compte du chargement, du déchargement et de l'approvisionnement en combustible dans un port d'escale, de façon à se conformer à tout moment d'un voyage, à la réglementation sur les lignes de charge; démontrer comment effectuer la lecture des tirants d'eau. |

## 5.12 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 5 (CODE D'EXAMEN SCS 5)

1) L'examen comporte un test à choix multiples et des calculs pratiques basés sur le livret de stabilité d'un navire.
2) L'examen est d'une durée de trois heures.
3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Contrôle de la stabilité de l'assiette et des contraintes** |
| **Compréhension des principes fondamentaux de la construction du navire et des théories et des facteurs qui influent sur l'assiette et la stabilité ainsi que des mesures nécessaires pour conserver une assiette et une stabilité suffisantes** | **Les propriétés des matériaux servant à la construction des navires**<br>Les différents types d'acier; la définition de: la force de traction, la ductilité, la dureté, la résistance à la rupture; La contrainte de traction et l'allongement en pourcentage; l'aptitude à schématiser une courbe des contraintes de traction pour l'acier doux; l'aptitude à expliquer la limite de la résistance à la rupture, la limite élastique et le module d'élasticité ; fatigue des matériaux; les applications du moulage et de la forge en construction navale; l'avantage d'utiliser des alliages d'aluminium pour la construction des superstructures; le maintien de la résistance des superstructures d'aluminium en cas d'incendie; les précautions spéciales contre la corrosion qui s'imposent lorsque l'alliage d'aluminium est relié à l'acier.<br>**Les procédés de soudure**<br>Le processus de soudure par arc électrique manuel; la raison d'être du flux pendant la soudure; la description des procédés de soudure automatiques, la fusion sous-laitier, TIG et MIG; la description de: jupe, chevauchement, soudure d'angle; les différentes préparations d'un coin plat pour la soudure; l'aptitude à expliquer ce que l'on entend par la soudure d'angle à pénétration intégrale; l'aptitude à expliquer ce que l'on entend par une passe simple, une passe multiple et retour en arrière; l'habileté à expliquer comment la soudure peut entraîner des distorsions et décrire les mesures prises pour les minimiser; l'utilisation de la soudure par points; l'habileté à décrire les défauts dans la soudure : l'absence de fusion, l'absence de pénétration, l'absence de renforcement, l'absence de pénétration en profondeur, l'inclusion de fusion sous-laitier, la porosité, le chevauchement et les caniveaux; le coupage à l'oxygaz des métaux.<br>**Les cloisons étanches**<br>Les différences entre les cloisons étanches à l'eau, non étanches à l'eau, les citernes étanches à l'huile; la définition de la ligne de sur-immersion, de pont de compartimentage et d'entrepont étanche aux intempéries; la cloison de choc limitant le coqueron avant; la cloison du coqueron arrière; les cloisons de la tranche des machines; les cloisons additionnelles; la construction d'une cloison étanche à l'eau et ses raccordements au bordé, au pont et au plafond de ballast; l'étanchéité de la cloison et les raccordements aux serres, barrots et tuyautage; les règles concernant la pénétration de la cloison d'abordage; les essais d'étanchéité des cloisons; les types de cloisons non étanches à l'eau; le procédé de nettoyage des cloisons dans les citernes à cargaisons ou les cales à eau; l'importance du compartimentage: les cloisons transversales et les cloisons longitudinales; les espaces vides ou cofferdams, les cloisons plates et les cloisons ondulées; l'utilisation d'entretoises dans la construction des pétroliers. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Contrôle de la stabilité de l'assiette et des contraintes** |
| **Compréhension des principes fondamentaux de la construction du navire et des théories et des facteurs qui influent sur l'assiette et la stabilité ainsi que des mesures nécessaires pour conserver une assiette et une stabilité suffisantes** | **Les portes étanches à l'eau et aux intempéries**<br>Les ouvertures dans les cloisons étanches; le nombre d'ouvertures dans les cloisons étanches des paquebots; les portes étanches de classe 1 –les portes avec charnières de type à tourniquets, les portes étanches de classe 2 coulissantes et commandées à la main, les portes étanches de classe 3 coulissantes et commandées à la main ou mécaniquement; tous les types de portes étanches devraient pouvoir se manœuvrer lorsque le navire gîte de 15 degrés d'un côté ou de l'autre; l'aptitude à schématiser la disposition d'une porte étanche coulissante et commandée mécaniquement; l'aptitude à schématiser une porte étanche avec charnières de type à tourniquets; les caractéristiques d'une porte avec charnières; la fréquence des exercices et des essais des portes étanches; la fréquence de l'inspection des portes étanches; les mentions des essais et les inspections dans le journal de bord.<br>**L'entretien du navire et la protection contre la corrosion**<br>Qu'entend-on par corrosion? La prévention de l'oxydation électrochimique des métaux; décrire la formation de cellules corrosives et définir l'anode, la cathode et l'électrolyte; l'action galvanique de l'eau de mer sur les métaux; étant donné les propriétés galvaniques, lequel de deux métaux formera l'anode dans une cellule de corrosion; l'aptitude à expliquer les différences dans la condition de surface ou en concentration de contrainte qui peuvent entraîner la corrosion des cellules entre deux parties d'une pièce métallique; les moyens de contrôler la corrosion; la protection cathodique de la carène et des surfaces vives des citernes;La nature des écailles de laminage; le traitement de l'acier dans un chantier naval et l'utilisation de peintures d'apprêt; dresser la liste des produits communément utilisés : les huiles siccatives, les vernis, les résines alkyde, les polymères acryliques et les enduits bitumineux; l'application convenant le mieux dans chaque cas, soit anti-corrosive ou anti-salissure; L'utilisation de la peinture antisalissure vernissée et le projet d'interdiction du Tributyltin; l'aptitude à décrire un programme d'entretien typique de la carène, des œuvres vives, de la partie supérieure du bordé, les ponts exposés, la superstructure et les soutes ou réservoirs; Les précautions d'usage et de sécurité en regard des opérations d'entretien; l'aptitude à décrire un système de protection cathodique utilisant des anodes; les métaux et alliages utilisés dans la fabrication des anodes; pourquoi les anodes de magnésium ou d'un alliage de magnésium ne peuvent être utilisées dans les citernes à cargaison ou de ballast ainsi que dans les réservoirs adjacents d'un pétrolier; Pourquoi les anodes sont isolées de la coque; Décrire un système de protection par courant électrique imprimé dans la coque; la nécessité d'augmenter le courant au fur et à mesure que se détériore la peinture de la carène et les inconvénients de l'utilisation d'un courant électrique excessif. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Contrôle de la stabilité de l'assiette et des contraintes** |
| **Compréhension des principes fondamentaux de la construction du navire et des théories et des facteurs qui influent sur l'assiette et la stabilité ainsi que des mesures nécessaires pour conserver une assiette et une stabilité suffisantes** | **Les visites en cale sèche**<br>La fréquence des visites des sociétés de classification; la possibilité de prolonger les intervalles entre les mises en cale sèche; l'inspection de la coque; les inspections spéciales; l'aptitude à dresser une liste des éléments à être inspectés lors de l'examen annuel; aptitude à dresser la liste des éléments à examiner en cale sèche; aptitude à décrire les examens à faire des éléments précités; aptitude à décrire les méthodes d'entretien, la préparation et la peinture de la coque en cale sèche; aptitude à calculer les quantités de peinture.<br>**L'expérience de stabilité**<br>Elle a pour but de déterminer la valeur du GM qui caractérise la stabilité initiale et la hauteur du centre de gravité KG du navire lège au-dessus de la quille. Le principe de l'expérience d'inclinaison et la description détaillée de la procédure et des calculs; les précautions à prendre afin d'obtenir des résultats fiables et précis.<br>**La stabilité du navire**<br>Le calcul approximatif des surfaces et des volumes; les effets de la densité; la stabilité sous les grandes inclinaisons: la simplification des données sur la stabilité et la solution rapide des problèmes usuels d'assiette et de gîte; la stabilité dynamique; les définitions et la compréhension de la relation entre la stabilité dynamique et la stabilité statique; le développement de la formule de Moseley pour la stabilité dynamique et l'appréciation sur une courbe de stabilité de la stabilité dynamique pour un angle donné d'inclinaison; la détermination du GM approximatif au moyen de la période de roulis; la recommandation sur la stabilité intacte pour les paquebots et les navires de charge de longueur inférieure à 100 mètres; les exigences de stabilité intacte pour le transport du grain; le roulis du navire; la mise en cale sèche et l'échouement; les efforts tranchant, les moments fléchissant et les contraintes de torsion.<br>**Les effets de la largeur du navire et du franc-bord sur la stabilité**<br>L'influence de la largeur du navire ou de son franc-bord pris séparément, sur l'augmentation ou la diminution de la stabilité et les caractéristiques de la courbe de stabilité; les effets de la largeur, du coefficient de remplissage et de la vitesse sur l'effet de déjaugeage, par petits fonds.<br>**La pression hydrostatique des fluides**<br>Calcul de la pression des liquides sur un plan immergé de forme géométrique régulière orientée soit parallèlement, verticalement ou à angle donné par rapport à la surface du liquide; Les formules nécessaires au calcul des centres de pression. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Contrôle de la stabilité de l'assiette et des contraintes** |
| **Utilisation des diagrammes de stabilité et d'assiette, du matériel de calcul des contraintes, dont le matériel de traitement automatique des données (ADB), et connaissance des méthodes de chargement des cargaisons et de ballastage permettant de maintenir les contraintes dans la coque dans les limites admissibles** | **Les efforts tranchant, les moments fléchissant et les moments de torsion.**<br>Les valeurs permissibles maximales des contraintes de cisaillement et des moments fléchissant dans les ports et en mer; les moments de torsion maximum; l'utilisation des différents instruments permettant la mesure et l'évaluation des contraintes de chargement de la cargaison; les limites de ces contraintes dans les ports.<br>**L'utilisation des systèmes automatiques à base de données (ADB)**<br>La compréhension des renseignements fournis par les indicateurs de contraintes du navire et les calculateurs de chargement; l'utilisation des indicateurs de contraintes et des programmes de chargement dans la planification du transport en toute sécurité des marchandises sèches ou liquides; les avantages et les limites de la stabilité analogique et numérique et des logiciels de chargement. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Contrôle de la stabilité de l'assiette et des contraintes** |
| **Connaissance des effets d'une avarie et de l'envahissement d'un compartiment consécutif à cette avarie sur l'assiette et la stabilité et mesures à prendre pour y remédier** | **L'effet d'une voie d'eau sur la stabilité transversale**<br>Calculer la perméabilité d'un compartiment, suite à une brèche faite dans la coque au niveau de la flottaison, connaissant la densité de l'eau de mer et le coefficient d'arrimage de la cargaison; calculer l'enfoncement, connaissant le TPC et les dimensions du compartiment envahi, en utilisant la formule:<br><br>$L'enfoncement = \frac{\text{volume de flottabilité perdue}}{\text{la surface de flottaison de forme du navire à l'état intact}}$<br><br>D'après la formule $BM = \frac{I}{V}$ le moment d'inertie de la flottaison du navire / le volume de la carène du navire<br><br>Expliquer la modification du BM du navire s'il y a libre communication avec la mer ou si la brèche est obturée;<br><br>Expliquer la diminution du GM,<br>b) suite à une diminution significative de la surface de flottaison;<br>c) lorsque la brèche d'un compartiment envahi est obturée;<br>d) si le compartiment envahi a une perméabilité élevée.<br><br>Expliquer pourquoi un envahissement des réservoirs vides des double-fonds et cales à eau situés sous la ligne de flottaison entraîne une augmentation de GM.<br><br>Calculer la réduction du BM résultant de la perte de surface de la flottaison, en considerant les corrections suivantes :<br><br>a) le seconf moment d'inertie de surface par rapport à un axe longitudinal passant par le centre de gravité de cette surface est :<br>$\frac{LB^3}{12V}$ quand la surface libre est un rectangle<br><br>Ou : L est la longueur et<br>b la largeur de la surface libre<br>V le volume déplacé = $\frac{\text{le déplacement}}{\text{la densité de l'eau}}$ |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Contrôle de la stabilité de l'assiette et des contraintes** |
| **Connaissance des effets d'une avarie et de l'envahissement d'un compartiment consécutif à cette avarie sur l'assiette et la stabilité et mesures à prendre pour y remédier** | **L'effet d'une voie d'eau sur la stabilité transversale**<br>b) *surface de flottaison d'origine* / *surface de flottaison à l'état intact* X *surface libre* X *(distance de l'axe longitudinal)²* / *volume déplacé*<br><br>donnant : *surface de flottaison d'origine* / *surface de flottaison à l'état intact* X *Lbd²/ V*<br><br>c) pour une surface rectangulaire, lorsque « d » est la distance entre l'axe longitudinal et le centre de la surface libre rectangulaire<br><br>Calculer le déplacement (F) du centre de flottaison par rapport à l'axe longitudinal d'après la formule:<br>$F = \frac{a \times d}{A - a}$<br>a est la surface libre perdue de la surface de flottaison<br>A est la surface de flottaison d'origine<br>D est la distance entre l'axe longitudinal et le centre de la surface libre rectangulaire<br><br>Demontrer que le bras inclinant est donné par :<br><br>*Bras inclinant=* *flottabilité perdue (tonnes) X distance transversale à partir du nouveau CF* / *déplacement*<br><br>Construire une courbe de GZ pour un GM donné et superposer la courbe du bras inclinant afin de déterminer l'angle de bande approximatif; utiliser la formule applicable aux navires à murailles droites pour déterminer les valeurs des GZ et l'angle de gîte; expliquer comment la surface perdue de la surface de flottaison modifie la position du centre de flottaison. |

<table>
<tr><th>Sujet</th><th>Connaissances requises</th></tr>
<tr><td>Compétence:</td><td>Contrôle de la stabilité de l’assiette et des contraintes</td></tr>
<tr><td>Connaissance des effets d’une avarie et de l’envahissement d’un compartiment consécutif à cette avarie sur l’assiette et la stabilité et mesures à prendre pour y remédier</td><td>L’Effet d’une voie d’eau sur l'assiette du navire<br>Calculer le changement de position du centre de flottaison:<br><br>mouvement du CF = <u>moment de la surface libre par rapport au CF d'origine</u><br>La surface de flottaison à l’état intact<br><br>Expliquer comment une perte de surface de flottaison réduit le MCT 1;<br><br>Calculer la réduction du BM longitudinal, étant donné les corrections suivantes :<br><br>a) le second moment d’inertie de surface par rapport à un axe longitudinal passant par le centre de gravité de cette surface;<br>$\frac{bL^3}{12V}$ pour une surface rectangulaire<br><br>Ou L est la longueur de la surface libre<br>B est la largeur de la surface libre<br>V est le volume déplacé = $\frac{\text{déplacement}}{\text{densité de l'eau}}$<br><br>b) $\frac{\text{la surface de flottaison d'origine}}{\text{surface de flottaison à l'état intact}} \times \text{surface libre} \times \frac{(\text{distance du CF})^2}{\text{volume déplacé}}$<br><br>donnant : $\frac{\text{la surface de flottaison d'origine} \times bld^2/v}{\text{la surface de flottaison à l'état intact}}$<br><br>c) pour une surface en forme de rectangle, lorsque d est la distance entre le centre de la surface libre et le CF original<br><br>Calculer la réduction de MCT de1 cm, étant donné :<br><br>réduction de MCT de 1 cm = $\frac{\text{déplacement X réduction du GM}}{\text{100 X longueur du navire}}$<br><br>Étant donné les dimensions d’un compartiment envahi et les données hydrostatiques du navire, calculer les tirants d'eau après avarie; décrivez les mesures à prendre pour améliorer la stabilité ou l’assiette d’un navire suite à une avarie.</td></tr>
</table>

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Contrôle de la stabilité de l'assiette et des contraintes** |
| **Connaissance des effets d'une avarie et de l'envahissement d'un compartiment consécutif à cette avarie sur l'assiette et la stabilité et mesures à prendre pour y remédier** | **Théories concernant l'assiette du navire et sa stabilité**<br>L'action d'une carène liquide sur le centre de gravité et la stabilité; l'aptitude à identifier les moments des surfaces libres et l'application aux courbes des moments du port en lourd; l'aptitude à interpréter les modifications de la stabilité qui se manifestent pendant le voyage; l'effet sur la stabilité de la formation de glace sur la superstructure; l'effet de l'absorption d'eau dans une cargaison en pontée et de la rétention d'eau sur le pont; les exigences de la stabilité pour la mise en cale sèche; comprendre l'angle d'équilibre indifférent; les précautions à prendre lorsque le navire est en équilibre instable et les moyens d'y remédier; les dangers associés à la condition du navire en équilibre sous une certaine gîte; l'influence d'une forte brise et de la houle sur la stabilité du navire; la relation entre le centre de gravité virtuel en position droite virtuelle et le centre de gravité vrai du navire en position droite; les facteurs pouvant réduire ou amplifier la période de roulis d'un navire; le danger que représente le synchronisme entre la période de roulis d'inertie du navire et la période de la houle; les mesures à prendre pour détruire le synchronisme. |
| **Connaissance des recommandations de l'OMI relative à la stabilité des navires** | **Les obligations en regard des conventions et codes internationaux**<br>Les exigences de stabilité minimale imposées par le Règlement sur les lignes de charge 1966; l'observation du Règlement sur les grains de l'OMI; comment utiliser l'information sur les moments hypothétiques d'inclinaison des grains; Les exigences de stabilité pour les paquebots suite à une avarie; la signification des expressions suivantes utilisées dans les règles de compartimentage et leur application : la ligne de sur-immersion, la perméabilité, le pont de cloisonnement, la longueur maximale admissible, la longueur envahissable; les courbes de longueur envahissable, le facteur de compartimentage et critères d'exploitation; l'étendue des avaries auxquelles un navire paquebot devrait résister; les dispositions pour régler l'envahissement asymétrique; Les conséquences possibles de subir des avaries lorsqu'on se trouve dans une situation moins favorable; l'étendue des avaries auxquelles un navire de Type A de plus de 150 m de longueur devrait supporter; les exigences de flottabilité des navires de Type B avec une réduction de franc bord assigné; les conditions d'équilibre considérées comme satisfaisantes après envahissement; comment se déterminent les effets de vents forts et constants; Les exigences de la stabilité minimale de l'OMI en ce qui concerne la gîte sous l'effet du vent selon les règles en vigueur. |
| **Démontrer une connaissance et une compréhension des conventions, règles et accords internationaux:** | Le droit maritime international découle des conventions et accords internationaux; notamment les certificats et les documents devant se trouver à bord selon les conventions internationales; les responsabilités et les exigences pertinentes de la convention internationale sur les lignes de charge, la sauvegarde de la vie humaine en mer, la prévention de la pollution par les navires, et les méthodes d'aide pour prévenir la pollution de l'environnement marin; les exigences des règles internationales sur la santé; et la législation nationale destinée à mettre en œuvre les conventions et accords internationaux. |

## 5.13 CARGAISONS, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN : CG 3)

1) L'examen comprend des questions à développement.

2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :

a) *Recueil canadien des règles pratiques pour la sécurité des navires*
b) *transportant des cargaisons de bois en pontée;*
c) *Règlement sur les cargaisons, la fumigation et les apparaux de levage*
d) *Code maritime international des marchandises dangereuses;*
e) *Loi sur le transport des marchandises dangereuses;*
f) *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.*

3) L'examen est d'une durée de deux heures.

4) L'examen est basé sur:

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage** |
| **Connaissance des règlements, recueils de règles, codes et normes internationaux pertinents relatifs à la sécurité de la manutention, de l'arrimage, de l'assujettissement et du transport des cargaisons et aptitude à les appliquer** | **La conformité des plans et des opérations avec les règles internationales**<br>L'aptitude à planifier une traversée en conformité de la Convention sur les lignes de charge en ce qui concerne:<br>a) le chargement du navire;<br>b) les restrictions saisonnières;<br>c) les zones;<br>d) les exigences concernant l'approvisionnement en carburant;<br>e) les conditions climatiques à prévoir.<br>L'aptitude à planifier l'arrimage et le transport des cargaisons en conformité du Recueil de règles pratiques pour la sécurité de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons; la connaissance du contenu et de l'application du Manuel d'assujettissement des cargaisons; l'aptitude à utiliser les données de ce manuel pour planifier le transport de divers types de marchandises; les certificats requis par les inspecteurs chargés du contrôle des navires par l'État du port. |
| **Arrimage et assujettissement des cargaisons à bord des navires, y compris les appareils de manutention et le matériel d'assujettissement et de saisissage** | **Le transport des cargaisons de bois en pontée**<br>La préparation du navire en vue du chargement, de l'arrimage et de l'assujettissement d'une cargaison de bois en pontée, y compris les billots, les poteaux, le bois d'œuvre en vrac ou en paquets dans les cales et en pontée, et sur le pont des navires ayant des lignes de charge assignées pour le transport du bois en pontée; la compréhension et l'application du Règlement sur les cargaisons, la fumigation et les apparaux de levage, ainsi que le Recueil canadien de règles pratiques pour la sécurité des navires transportant des cargaisons de bois en pontée, relativement à l'arrimage, la stabilité, l'assujettissement et le transport en toute sécurité, la hauteur de la cargaison, la protection de l'équipage et les pratiques de sécurité; les saisines, leurs tests, leur marquage et les certificats; l'absorption d'eau et l'accumulation de glace. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage** |
| **Arrimage et assujettissement des cargaisons à bord des navires, y compris les appareils de manutention et le matériel d'assujettissement et de saisissage** | **Les marchandises réfrigérées**<br>L'utilisation dans le commerce de navires réfrigérés spécialisés, les navires transportant des marchandises générales équipés de compartiments frigorifiques; Les conteneurs frigorifiques et les autres modes de réfrigération; les exigences particulières pour le transport de diverses marchandises réfrigérées et la séparation des marchandises non compatibles; les procédures de préparation et d'inspection des compartiments, les dispositifs de transport et les modalités de chargement et de déchargement, les procédés d'arrimage et les exigences de sécurité en matière de transport; les exigences relatives à certains produits et denrées, les instructions du chargeur ou de l'expéditeur et les responsabilités conjointes du service pont et du service machine relativement à la sécurité du transport; La nécessité de tenir des registres exacts de la température des compartiments; les marchandises réfrigérées, palettisées ou en paquets unités réfrigérés; les conditions relatives aux dispositifs de chargement, d'arrimage, de transport et de déchargement, les négligences professionnelles et les pratiques à éviter dans la manutention des marchandises réfrigérées; l'entretien, le soin et la préparation des compartiments frigorifiques suite au déchargement; les avantages et les inconvénients des différents types de systèmes de réfrigération utilisés.<br>**Les procédures de réception, de pointage et de livraison des marchandises**<br>Comment s'effectue le pointage des marchandises; La connaissance des différents types de connaissements, son contenu et ses fonctions; les fonctions d'un billet de bord, du manifeste de la cargaison, du reçu de l'expéditeur; les procédures de réclamation en cas d'avarie au navire pendant le chargement ou le déchargement; la connaissance des obligations du capitaine et les circonstances nécessitant la rédaction d'un protêt ou lettre de protestation avec droit de proroger; les rapports d'avaries aux marchandises pendant le voyage, la découverte d'avaries soit à un port d'escale ou au port de destination; Les avaries provenant du désarrimage ou la perte de la cargaison constatée en mer avec enquête tenue à l'arrivée au prochain port; les avaries majeures,, ripage ou perte de la cargaison mettant en danger le navire et nécessitant un déroutement vers un port de refuge afin d'y effectuer les correctifs ou les réparations nécessaires; la préparation technique d'une escale; les mentions appropriées dans le livre de bord lors de la découverte d'avaries aux marchandises et les mesures correctives; la rédaction du rapport d'avaries ou d'incident maritime et d'une lettre à l'armateur; la décision quant au déroutement vers un port de refuge et la demande d'entrée auprès des autorités portuaires; La lettre de protestation ou protêt avec droit de proroger; Avis donné à la société de classification, ses agents et assureurs; la déclaration en avarie commune ou particulière; les mesures prises pour faire inspecter le navire; les mesures correctives et les réparations effectuées si nécessaires, etc.; l'obtention d'un certificat de navigabilité ou d'un certificat provisoire de la société de classification suite à l'inspection; la consignation de la séquence des évènements, des rapports, des positions, des quantités de combustible, de l'eau douce et des vivres au moment du déroutement; les frais encourus par toutes les parties en cause, une liste détaillée des frais encourus et pertinents; les renseignements à l'armateur, l'obtention de l'autorisation de départ et appareillage habituel; La raison de l'inspection du navire et de la cargaison en l'absence d'un inspecteur délégué et sa consignation au journal de bord. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage** |
| **Arrimage et assujettissement des cargaisons à bord des navires, y compris les appareils de manutention et le matériel d'assujettissement et de saisissage** | **La surveillance de la cargaison durant le voyage**<br>Selon une liste établie de marchandises, l'aptitude à utiliser les documents nécessaires à l'élaboration d'un plan d'arrimage dans une ou plusieurs cales, en fonction des caractéristiques des marchandises; les précautions à prendre afin d'éviter les avaries par pression et par frottement; les avaries par souillure, résidus et salissures de cale provenant des cargaisons précédentes; les avaries causées par la poussière et les précautions à prendre pour le transport des produits dégageant de la poussière; les avaries, causées par les mouvements du navire et l'humidité en cours de traversée;L'aptitude à prendre les mesures afin d'éliminer la mouille et l'humidité; certains produits peuvent contenir une certaine quantité d'eau et constituent éventuellement de ce fait un danger pour le reste du chargement; les avaries déterminées par des températures excessives; certaines marchandises exposées à des températures trop élevées peuvent surchauffer; les basses températures peuvent aussi déterminer des avaries pour certaines marchandises, connaître les moyens à prendre afin de protéger les marchandises contre le gel; les mesures à prendre pour prévenir les vols dans les cales pendant le chargement, en cours de traversée et au déchargement; les avaries à la cargaison résultant de l'utilisation de charriots-élévateurs et autres machines semblables dans les cales et les moyens de prévention.<br>**Les exigences applicables aux apparaux de manutention**<br>La connaissance des exigences de la Convention 152 de l'OIT, la Convention sur la santé et la sécurité au travail de 1979, applicables aux navires; la définition d'une personne compétente, une personne responsable, une personne autorisée; les apparaux de levage, le gréement fixe et le gréement volant; les mesures de protection et de sécurité concernant les pièces dangereuses de machinerie; le marquage des galiottes et des panneaux d'écoutille amovibles; l'exigence d'installer des garde-corps dans le périmètre des ouvertures; les exigences concernant la vérification et l'essai des apparaux de levage avant leur première utilisation; l'importance de l'examen périodique approfondi et de l'inspection des apparaux de levage et des éléments mobiles; ce que l'on entend par un examen approfondi; les dossiers et certificats à conserver concernant les tests, les vérifications approfondies et les inspections des apparaux de levage et des éléments mobiles; le marquage de la charge pratique de sécurité exigée sur les apparaux de levage et les autres composantes mobiles; le plan d'installation du gréement.<br>**L'utilisation des schémas vectoriels de force pour calculer les tensions sur les apparaux de levage**<br>Aptitude à dessiner des schémas vectoriels de force pour un appareil et une charge donnée afin de déterminer :<br>a) les efforts sur les poulies de charge, de pied de corne et d'apiquage;<br>b) la tension sur la caliorne du martinet;<br>c) la compression sur le mât de charge.<br>L'aptitude à déterminer les valeurs précitées, tenant compte de la friction dans les réas mobiles; l'aptitude à déterminer à l'aide d'un schéma, la tension sur les cartahus des deux mâts travaillant par paire en colis volant; l'aptitude à déterminer à l'aide d'un schéma la tension dans les élingues supportant une charge, dans les élingues à pattes destinées à différents usages tel que le hissage des pontons d'écoutilles. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage** |
| **Arrimage et assujettissement des cargaisons à bord des navires, y compris les appareils de manutention et le matériel d'assujettissement et de saisissage** | **L'entretien des apparaux de levage**<br>L'usage, l'inspection et l'entretien des filins d'acier utilisés sur les apparaux de levage; l'inspection visuelle des filins d'acier; les mentions à apporter au plan et enregistre des apparaux de levage suite au renouvellement des câbles métalliques; les soins à apporter aux palans de retenue munis de garants en fibre; l'inspection visuelle et l'entretien des cordages en fibre; l'entretien des chapes et poulies en bois ou en métal; l'usage et l'entretien des poulies; l'inspection minutieuse et visuelle des chapes et des poulies; la vérification et l'entretien de la vis de mulet, son démontage et son inspection minutieuse; les précautions de sécurité en regard du démontage et de la remise en état des pièces du gréement d'un mât de charge situées en hauteur au-dessus du pont. |
| **Opérations de chargement et de chargement, particulièrement des cargaisons mentionnées dans le Recueil de règles pratiques pour la sécurité de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons** | **La manutention et l'arrimage des colis lourds**<br>Les procédures à suivre et les précautions nécessaires aux manœuvres de bigue dans les cas de manutention de colis lourds; Comment établir le fardage Convenable et une répartition de poids sur les barrots de pont ou sur le plafond de ballast afin d'assurer une assise solide aux colis lorsqu'ils sont rendus à poste à l'embarquement; La disposition du bois de fardage dans un faux-pont permettant de répartir la charge sur une plus grande surface de la structure du navire; pourquoi faut-il que les réservoirs de ballast soient vides ou remplis d'eau et que le navire soit droit avant de commencer le chargement ou le déchargement de colis lourds; Le gréement d'une bigue pour les colis lourds; l'inspection du mât de charge et de ses accessoires; la disposition et le gréement d'un mât de charge Stulken; l'utilisation de deux grues en tandem et la façon de s'assurer que la charge est également répartie entre elles; comment un palan de retenue fixé à une poulie de levage exerce moins d'effort qu'une retenue fixée à la tête du mât de charge; Les méthodes d'assujettissement des poids lourds dans la cale ou sur le pont.<br>**L'arrimage et l'assujettissement des cargaisons**<br>La connaissance du contenu du Recueil de règles pratiques pour la sécurité de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons; comment arrimer et assujettir les conteneurs sur le pont des navires qui ne sont pas spécifiquement conçus et équipés pour le transport des conteneurs; L'arrimage et l'assujettissement des conteneurs et autres colis sur des navires autres que les navires spécialisés dans le transport de conteneurs cellulaires; le contenu du manuel d'assujettissement des cargaisons et son usage; les considérations du capitaine à la réception d'unités de marchandises ou des véhicules; l'arrimage et l'assujettissement des véhicules routiers à bord des navires Ro-Ro; les méthodes recommandées pour l'arrimage et l'assujettissement en toute sécurité de marchandises diverses telles que : réservoirs et contenants amovibles, marchandises sur roues, rouleaux d'acier, produits métalliques lourds, chaînes d'ancre, rebuts métalliques en vrac, conteneurs de vrac intermédiaires souples et chargements de colis divers à l'unité; les mesures qui peuvent être prises par gros temps afin de réduire les efforts excessifs sur les dispositifs d'assujettissement produits par les mouvements du navire; les mesures à prendre suite au ripage d'une cargaison. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage** |
| **Opérations de chargement et de chargement, particulièrement des cargaisons mentionnées dans le Recueil de règles pratiques pour la sécurité de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons** | **Les recommandations concernant l'usage sécuritaire des pesticides à bord des navires**<br>Les raisons de la lutte antiparasitaire; les méthodes utilisées pour lutter contre l'infestation d'insectes; les insecticides dispensés sous forme de vaporisation, de fumée ou de laque et utilisés par l'équipage pour lutter contre une infestation locale; l'information au sujet de la fumigation qui devrait être communiquée au capitaine; les précautions à prendre avant, pendant et après la fumigation; Les précautions à prendre si des membres de l'équipage sont autorisés à retourner avant l'aération du navire; les précautions à prendre si l'entrée dans un espace durant sa fumigation est effectuée; la connaissance de la teneur de la partie II du Règlement sur les cargaisons, du règlement sur la fumigation et du règlement sur l'outillage de chargement; les précautions à prendre lorsqu'il y a fumigation en cours de route; l'emploi de spécialistes compétents lors des opérations de fumigation; les équipements protecteurs doivent être présents sur le navire; les procédures de fumigation et le transfert de la responsabilité du fumigateur au capitaine; les essais nécessaires en cours de route afin de déterminer s'il y a des fuites de fumigant et les mentions enregistrées dans le journal de bord; les procédures à suivre avant et à l'arrivée au port de déchargement; les précautions à prendre pendant le déchargement de la cargaison jusqu'à ce que le navire soit certifié comme étant libre de fumigant; Les procédures pour le transport par conteneurs de marchandises fumiguées, ainsi que les barges et les unités mobiles qui sont chargées après fumigation sans aération; Les méthodes à utiliser pour la dératisation; l'utilisation d'appâts par l'équipage du navire et les précautions à prendre; l'usage des pesticides est règlementé par les gouvernements et est soumis aux exigences du pays, soit où la marchandise est chargée ou traitée, soit du pays de destination ou du pays d'immatriculation du navire; l'utilisation de pesticides par l'équipage du navire et les précautions à prendre; les mesures à prendre si les vêtements sont contaminés; les mesures à prendre en cas d'exposition aux insecticides qui pourrait entraîner des maladies. |
| **Connaissance générale des navires-citernes et de leur exploitation** | **Termes et définitions**<br>La pression et la vapeur saturée; la relation entre la vapeur et la température; le point d'ébullition, l'influence de la pression sur la température du point d'ébullition; la pression de vapeur Reid; le point d'éclair; les limites d'inflammabilité, les limites supérieure et inférieure d'inflammabilité; la relation entre le point d'éclair et la limite inférieure d'inflammabilité; la viscosité; le point d'écoulement; l'aptitude à calculer le volume des dépôts de résidus dans le fond de la citerne; l'aptitude à calculer le volume des résidus liquides dans le fond de la citerne; les limites de calcul des onglets d'immersion. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage** |
| **Connaissance générale des navires-citernes et de leur exploitation** | **Le contenu et l'application du Guide international de sécurité pour les pétroliers et les terminaux**<br><br>**Les pétroliers et les transporteurs de produits chimiques**<br><br>Les cargaisons liquides en vrac :<br>Les types de navires servant à leur transport; les types de citernes, leur installation, leur conception et leur construction; les exigences touchant le transport des différentes cargaisons liquides; leurs dispositions dans le navire, la séparation des produits chargés à bord, les aménagements de l'équipage, la salle des pompes de cargaison, les accès aux différentes citernes à cargaison et aux autres compartiments adjacents; la disposition des tuyaux de transbordement des produits, le poste de commande de transbordement de la cargaison, les boyaux flexibles et la tuyauterie de cargaison; les systèmes de ventilation des citernes et le collecteur de dégazage, les types de collecteurs de dégazage des réservoirs; le contrôle des températures des produits, les exigences additionnelles; les matériaux de construction des réservoirs et les revêtements internes; la sonde et les creux de jaugeage; la détection des vapeurs, les exigences touchant chacune des substances; la ventilation dans les espaces de manutention des cargaisons, les espaces auxquels on accède fréquemment et les autres espaces peu fréquentés; le contrôle environnemental; la disposition des citernes d'eau de ballast; la disposition des pompes des bouchains, l'identification des pompes et des circuits de tuyautage; les exigences en matière d'électricité, les installations dans les salles des pompes, dans les citernes à cargaison, sur le pont découvert, la mise à la masse avant les raccordements et les exigences de chaque produit; La protection contre l'incendie, les dispositifs de sécurité en matière de lutte contre l'incendie, la mise en atmosphère inerte, les dispositifs à gaz inerte, les systèmes fixes d'extinction d'incendie; le remplissage des réservoirs; les exigences concernant la protection individuelle du personnel; La prise d'échantillons; la quantité maximale admissible par citerne; les méthodes de lavage des citernes, l'entrée dans les citernes; le réchauffage des réservoirs; la formation du personnel et l'information sur la cargaison; de même que le contrôle du débordement accidentel des citernes.<br>Les usages courants touchant le chargement, le transport et le déchargement des cargaisons à bord des pétroliers et les transporteurs de produits chimiques :<br>Les méthodes courantes de chargement; les propriétés physiques et chimiques du pétrole brut, du brut stabilisé, du brut sulfureux et du brut enrichi; la pression et la vapeur saturée; la relation entre la vapeur et la température, le point d'ébullition, l'influence de la pression sur la température du point d'ébullition, la pression de vapeur Reid, le point d'éclair, les limites d'inflammabilité, les limites inférieure et supérieure d'inflammabilité, la relation entre le point d'éclair et la limite inférieure d'inflammabilité; le principe de l'atmosphère contrôlée dans les citernes de charge; l'électricité statique durant le chargement, le déchargement, le lavage des réservoirs, l'évacuation des gaz, le dégagement des circuits, les orages électriques, les dangers d'inflammabilité et le risque d'explosion, la concentration des gaz au niveau du pont, les revêtements des citernes relativement à la rétention du gaz; les systèmes d'écoulement à débit libre des tuyauteries; l'utilisation pratique des pompes à cargaison, le circuit direct, les éjecteurs |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage** |
| **Connaissance générale des navires-citernes et de leur exploitation** | L'équipement de contrôle de la vidange et de l'assèchement des citernes; la planification préalable des procédures et plans de chargement et de déchargement; les considérations de sécurité, les listes de vérification, les moyens de liaison en les responsables des opérations à bord et à terre; les communications; les précautions en général; l'opération d'inertage et de purge; les procédures de transbordement d'un navire à un autre; le nettoyage des réservoirs, la création d'électricité statique, le nettoyage des réservoirs dans une atmosphère contrôlée; les précautions, les procédures de nettoyage des réservoirs en atmosphère inerte, mesures à prendre en cas de panne du dispositif de gaz inerte, les systèmes fixes de nettoyage des citernes; les systèmes de lavage au brut des citernes, pompes de cargaison, les éjecteurs, les vérifications nécessaires avant le lavage au pétrole brut, l'interruption du lavage au brut; la pollution de l'air et de la mer par les hydrocarbures, les agents chimiques de dispersion et leur utilisation; le chargement sur résidus et le lavage au pétrole brut; les ballasts après le lavage au brut; l'inspection des citernes après le lavage au brut; les dispositifs de pompage, les commandes de contrôle à distance du matériel de pompage; les mesures à prendre en cas d'incendie, d'échouement, de déversement ou de fuite et de panne des circuits essentiels pour la cargaison; les instruments de mesure portatifs et fixes, leur fonction, l'interprétation et l'étalonnage des indicateurs de gaz combustibles et des analyseurs d'oxygène, le calcul des gaz toxiques, la procédure à suivre pour entrer dans des chambres des pompes, des citernes et espaces renfermant des gaz dangereux, les autorisations et les listes de vérification d'usage avant de pénétrer dans des espaces clos; le matériel de sauvetage pour les citernes; les vêtements et l'équipement de protection, le matériel de réanimation; la valeur de la limite de toxicité, les conséquences graves et chroniques de la toxicité, les risques pour la santé, les effets du pétrole brut, des distillats, de l'acide sulfurique ($H_2SO_4$), des carburants aromatiques et contenant du plomb; les opérations de mouillage et d'amarrage, les rapports entre les navires et les installations à terre, les listes de vérification pour la prévention de la pollution.<br>**Méthaniers**<br>Gaz :<br>Les caractéristiques des transporteurs de gaz liquéfiés et le confinement des cargaisons; les gaz et leurs propriétés; les risques qu'ils peuvent représenter pour la santé, leur toxicité, les conséquences aiguës et chroniques de la toxicité, les effets cryogéniques et toxiques des gaz sur la peau, le guide des premiers soins établi par l'OMI, l'inflammabilité et l'explosion des gaz, les sources d'émission des gaz, la bride isolante; Les risques pour l'environnement; le contrôle de la re liquéfaction et de l'évaporation; l'instrumentation, les jauges de niveau des liquides, les jauges ultrasoniques, etc., les dispositifs d'alarme de niveau et d'arrêt automatique, les appareils de surveillance de la température; les mesures de sécurité, les procédures et précautions pour entrer dans des espaces clos; le matériel fixe et portatif de surveillance des gaz; l'équipement de sécurité individuelle, les vêtements et la protection personnelle; les plans, l'organisation et la planification des mesures d'urgence à bord du navire; les situations d'urgence pour le personnel; les fuites et les écoulements de gaz; le matériel de manutention des cargaisons de gaz liquifiés; les dispositifs d'arrêt d'urgence et le contrôle des fuites ou écoulements. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et du déchargement des cargaisons ainsi que leur protection au cours du voyage** |
| **Connaissance générale des navires-citernes et de leur exploitation** | Considérations pratiques pour le chargement, le transport et le déchargement des méthaniers :<br>Leur conception dépend du type de cargaison à transporter, les conditions de transport, les cuves entièrement pressurisées, semi-réfrigérées ou entièrement réfrigérées, du genre de commerce et les installations portuaires; les systèmes de confinement des cargaisons et les types de cuves : indépendantes, à membrane, à semi-membrane et intégrales; les méthaniers (GNL) transportent généralement du gaz naturel liquéfié à la pression atmosphérique et à son point d'ébullition de –162 °C; les méthaniers ne peuvent être dotés d'une chambre des pompes; on utilise à leur bord des pompes submersibles pour le déchargement des cargaisons; leurs cuves ne sont pas utilisées pour le ballastage, il y a à leur bord des réservoirs d'eau de ballast distincts; Les méthaniers sont dotés de systèmes fixes de diffuseurs d'eau pour la protection contre l'incendie, couvrant les dômes des cuves et ils sont équipés d'installations à poudre sèche pour les incendies dans les aires à cargaison. |
| **Connaissance des limites d'exploitation et de conception des vraquiers** | Connaissance des limites d'exploitation et de conception des vraquiers<br>Connaissance du chapitre XII de SOLAS sur les mesures de sécurité complémentaires pour les vraquiers;<br>Connaissance du Code de sécurité de chargement et de déchargement des vraquiers (Code BLU)<br>Aptitude à utiliser toutes les données disponibles à bord concernant le chargement, la surveillance durant le voyage et le déchargement des cargaisons en vrac.<br>Aptitude à établir les procédures pour la manutention de la cargaison en toute sécurité conformément aux dispositions des instruments pertinents, tels le code BC, le code IMDG, MARPOL 73/78, les appendices III et V et autres documents pertinents. |
| **Communications efficaces entre le navire et le personnel du terminal** | La capacité d'établir une communication efficace et de bonnes relations de travail entre les responsables à bord du navire et le personnel désigné du terminal portuaire. |
| **Compétence** | **Transport des marchandises dangereuses** |
| **Règlements, normes, codes, recueils de règles et recommandations internationales relatives au transport de marchandises dangereuses, y compris le *Code maritime international des marchandises dangereuses (IMDG) et le Recueil de règles pratiques pour la sécurité du transport des cargaisons solides en vrac (BC) et le Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac (IBC)*** | **Les règlements et les codes internationaux**<br><br>La connaissance du contenu et de l'application des règlements internationaux, des normes, des codes et des recommandations pour le transport des cargaisons dangereuses, y compris du Chapitre VI de SOLAS sur le transport des cargaisons, le Code des règles pratiques pour la sécurité du transport des cargaisons solides en vrac (Code BC); l'aptitude à planifier le chargement et l'arrimage en conformité avec le Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac (Recueil IBC) |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Transport des marchandises dangereuses** |
| **Transport des cargaisons dangereuses, potentiellement dangereuses et nocives, précautions à prendre pendant le chargement et le déchargement et protection pendant le voyage** | **Marchandises dangereuses emballées**<br><br>La connaissance des exigences du chapitre VII de SOLAS pour le transport des marchandises dangereuses; la connaissance du contenu et de l'application du Code maritime international des marchandises dangereuses (IMDG); la connaissance de la loi et du règlement sur le transport des marchandises dangereuses; la connaissance du Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement concernant le transport des marchandises dangereuses; le contenu de la déclaration de l'expéditeur des marchandises dangereuses; le marquage et l'étiquetage requis sur les emballages ou les unités de cargaison; l'aptitude à décrire l'information donnée pour chacune des substances; la connaissance des procédures d'urgence de l'OMI pour les navires transportant des marchandises dangereuses, du guide de soins médicaux d'urgence de l'OMI (GSMU) en cas d'accident mettant en cause des marchandises dangereuses et le guide médical international de bord (GMIB); l'exigence d'un manifeste des marchandises dangereuses et d'un plan d'arrimage et l'aptitude à décrire comment il devrait être préparé; l'aptitude à planifier le chargement, l'arrimage et la ségrégation des marchandises dangereuses conformément au code IMDG; les explosifs qui peuvent être transportés sur les navires de passagers; l'information donnée dans un plan d'urgence; Étant donné une liste de chargement de matières dangereuses, l'aptitude à utiliser le code IMDG pour en planifier l'arrimage ainsi que la ségrégation et extraire les références pertinentes aux soins médicaux d'urgence et au GSMU; Définitions de substances dangereuses, Administrations portuaire, organisme de réglementation, agent du port désigné, et personne responsable tel que décrit dans les Recommandations sur le transport, la manutention et l'entreposage en toute sécurité des substances dangereuses dans les zones portuaires; les inspections qui peuvent être faites par l'administration portuaire; les communications avec les responsables de la sécurité portuaire; les exigences concernant l'amarrage d'un navire qui transporte des substances dangereuses;<br><br>Les mesures à prendre par la personne responsable relativement aux situations suivantes:<br>a) Les conditions du temps;<br>b) L'éclairage ;<br>c) Les vêtements de protection et l'équipement requis;<br>d) Les personnes souffrant d'intoxication;<br>e) Les procédures d'urgence en cas d'incendie et autres urgences;<br>f) Les rapports d'incidents et les mesures de sécurité |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Transport des marchandises dangereuses** |
| **Transport des cargaisons dangereuses, potentiellement dangereuses et nocives, précautions à prendre pendant le chargement et le déchargement et protection pendant le voyage** | La connaissance des contraintes prédominantes lors du déchargement d'un vraquier avec des bennes preneuses et de façon inégale dans les cales; les contraintes prédominantes sur les vraquiers lors du déchargement des concentrés ou autres matières en vrac à un taux accéléré; la répartition inégale de la cargaison dans les cales; les colis lourds chargés sur le pont ou sur les plafonds de ballasts.<br>Le transport en sûreté des cargaisons de grain en vrac<br>Comprendre et appliquer la Division III du Règlement sur les cargaisons, le règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement, de la partie C du chapitre VI de SOLAS 1974 (modifié en 2004) et du Recueil international de règles de sécurité pour le transport de grains en vrac; les préparatifs d'un navire pour obtenir du ministère de l'Agriculture l'autorisation de commencer le chargement; la présentation d'une demande au gardien du port; l'aptitude à préparer un plan proposé de chargement et de compléter le formulaire réglementaire servant au calcul de la stabilité pour un voyage océanique et dans les eaux abritées lorsque requis afin d'obtenir l'approbation du gardien du port avant de débuter le chargement. |

## 5.14 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN EK 2)

1) L'examen comprend des questions à développement.
2) L'examen est d'une durée de trois heures.
3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Faire fonctionner les commandes à distance de l'installation de propulsion et des machines et systèmes auxiliaires** |
| **Connaissance générale des principes de fonctionnement des plans de propulsion** | **La description des moteurs Diesel**<br>Les principes de fonctionnement des moteurs à combustion interne Diesel à 2 et 4 temps; les avantages et les inconvénients d'un moteur lent; la cause des incendies dans le collecteur de balayage et comment y remédier; les méthodes de suralimentation; la description du circuit d'alimentation en combustible, de la soute à combustible à l'injection; les circuits de lubrification; les systèmes d'eau de refroidissement, ainsi que les systèmes d'air de démarrage; les avantages et inconvénients d'un moteur semi-rapide; le besoin d'un engrenage de réduction du moteur Diesel semi-rapide; le réducteur de vitesse et les embrayages; la préparation du moteur Diesel et la mise en attente; les dispositifs de lancement et de renversement de marche d'un moteur diesel.<br>**La description des installations à vapeur**<br>Connaître les turbines axiales à action, à réaction; les exigences, les précautions et les procédures de réchauffage; l'application aux turbines à action et à réaction; l'étude des poussées axiales dans les turbines, comment cette poussée agit dans les turbines à réaction; les matériaux utilisés dans la fabrication des principales composantes des turbines à vapeur; la raison d'être des diffuseurs utilisés dans les turbines à vapeur. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Faire fonctionner les commandes à distance de l'installation de propulsion et des machines et systèmes auxiliaires** |
| **Connaissance générale des principes de fonctionnement des plans de propulsion** | **La description des turbines à gaz**<br>La connaissance des principes de fonctionnement des turbines à gaz; les matériaux utilisés dans la fabrication des principales composantes des turbines à gaz; l'utilisation des turbines à gaz à bord des navires.<br>**L'hélice et l'arbre porte-hélice**<br>La connaissance de la construction et de la disposition des tubes d'étambot lubrifiés à l'eau et lubrifiés à l'huile; La constitution d'une ligne d'arbre, la liaison des tronçons; la construction et le fonctionnement de la butée de ligne d'arbre; la construction et le fonctionnement des paliers lisses et à rouleaux; la disposition des arbres de couche intermédiaires; la construction et l'installation d'une hélice fixe sur l'arbre porte-hélice; le fonctionnement d'une hélice à pales orientables; la connaissance de la méthode de vérification du pas d'une hélice; comment l'hélice transforme la puissance sur l'arbre en poussée; La relation entre le pas de l'hélice et la puissance; le fonctionnement d'un système typique CPP.<br>**L'utilisation des systèmes propulsifs et de manœuvre**<br>La connaissance du fonctionnement des systèmes de contrôle des machines, les commandes à distance de l'appareil propulsif depuis la passerelle, les dispositifs de la salle de contrôle des machines, les dispositifs de contrôle local du moteur principal, y compris les mécanismes de transmission des contrôles à la passerelle; les conditions de service imposées, l'atteinte de la vitesse critique et le renversement de marche des moteurs; les éléments essentiels d'un système de contrôle relativement à l'action proportionnelle, à l'action intégrale, à l'action dérivée et aux contrôleurs multiples; les dispositifs permettant la prise de contrôle manuel; les indicateurs et avertisseurs du système de contrôle des commandes sur la passerelle; l'utilisation des propulseurs latéraux; les commandes et indicateurs sur la passerelle des propulseurs latéraux. |
| **Les machines auxiliaires** | **Les chaudières à vapeur**<br>La connaissance des différents types de chaudières, à tube d'eau, à tube de fumée; la constitution d'une chaudière auxiliaire; une chaudière de récupération; décrire un échangeur thermique des gaz d'échappement; décrire un générateur de vapeur et son utilisation; décrire le système d'approvisionnement en combustible d'une chaudière; décrire l'effet des sels dissous dans l'eau d'alimentation et son traitement; la raison de l'amorçage.<br>**La production de l'eau douce**<br>Le fonctionnement d'un bouilleur basse pression à plaque, à serpentins; L'osmose inversée; le traitement de l'eau potable; le réseau de distribution d'eau sanitaire.<br>**Les systèmes de pompage et le tuyautage de coque**<br>La connaissance des principes de fonctionnement et de l'utilisation des pompes centrifuges, unicellulaires et multicellulaires, les pompes à engrenages, les pompes volumétriques à vis, à piston à double effet, installées dans la tranche des machines ou dans la chambre des pompes d'un navire moderne; la connaissance des circuits d'assèchement des cales, d'incendie et de ballastage, du tuyautage de cargaison et des épurateurs des eaux mazouteuses. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Faire fonctionner les commandes à distance de l'installation de propulsion et des machines et systèmes auxiliaires** |
| **Les machines auxiliaires** | **L'appareil à gouverner**<br>L'appareil à gouverner hydraulique, les systèmes de quadrant et de barre; l'appareil à gouverner à vanne rotative hydraulique; comment l'énergie hydraulique est fournie par les pompes à débit variable; Les exigences de l'OMI concernant les appareils à gouverner de secours et comment on respecte ces exigences en utilisant les appareils à gouverner à pistons et à vannes rotatives hydrauliques; le système de contrôle du télémoteur; les systèmes de contrôle électrique du gouvernail; comment s'effectue le changement du contrôle à distance au contrôle local dans le compartiment de l'appareil à gouverner? Les exigences de l'alimentation électrique destinée à l'appareil à gouverner électrique et électro-hydraulique;Les exigences réglementaires d'un système de commandes d'urgence dans l'appareil à gouverner; les exigences de l'OMI concernant les essais de l'appareil à gouverner et les exercices d'urgence.<br>**Les alternateurs, les génératrices et la distribution électrique**<br>Le fonctionnement d'une génératrice à courant continu; le fonctionnement des moteurs à courant continu à enroulement composé et à enroulement de déviation; le fonctionnement d'un alternateur; le fonctionnement d'un moteur à induction; les avantages et les inconvénients relatifs à la production et de la distribution du courant continu et du courant alternatif; l'utilisation des coupe-circuit et des fusibles; l'aptitude à dessiner et à décrire le circuit électrique des feux de navigation avec les indicateurs et les avertisseurs, muni d'une source d'alimentation électrique de secours; l'utilisation des redresseurs; les caractéristiques des batteries d'accumulateurs au plomb et des accumulateurs alcalins; l'entretien des batteries d'accumulateurs; les précautions de sécurité; les précautions de sécurité concernant le compartiment des batteries d'accumulateurs; les exigences de mise en service des groupes électrogènes d'urgence; les services d'entretien des génératrices d'urgence; l'éclairage d'urgence supplémentaire pour les navires ro-ro à passagers; la connaissance du système d'alimentation UPS sans interruption pour les systèmes informatisés et de contrôle; le fonctionnement et l'entretien préventif.<br>**La réfrigération, la climatisation de l'air et la ventilation**<br>Les Installations frigorifiques à cycle avec compression de vapeur; les propriétés des liquides réfrigérants; l'utilisation de réfrigérants secondaires pour le refroidissement des compartiments; le coefficient de rendement dans une installation frigorifique; Les systèmes de climatisation de l'air; le système de ventilation des aménagements; la ventilation mécanique des cales de navire. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Faire fonctionner les commandes à distance de l'installation de propulsion et des machines et systèmes auxiliaires** |
| **Les machines auxiliaires** | **Les ailerons stabilisateurs**<br>La construction et le fonctionnement des ailerons stabilisateurs; la disposition et le fonctionnement d'un système à citernes anti-roulis Flume.<br>**Les systèmes de traitement des eaux usées**<br>Exploitation d'une station chimique de traitement des eaux usées; exploitation d'une station des eaux usées biologique.<br>**Les épurateurs d'eau mazouteuse et le matériel de filtration**<br>La construction et le fonctionnement d'un épurateur d'eau mazouteuse, produisant des effluents qui contiennent moins de 100 ppm d'hydrocarbures; La construction et le fonctionnement du matériel de filtration d'huile, produisant des effluents ne contenant pas plus de 15 ppm d'hydrocarbures; pourquoi les épurateurs d'eau mazouteuse, même s'ils sont bien entretenus et exploités correctement, peuvent ne pas fonctionner correctement? Comment fonctionne un appareil de mesure de la teneur en hydrocarbures; La surveillance des rejets et le système de contrôle.<br>**Les incinérateurs**<br>Le fonctionnement d'un incinérateur de déchets.<br>**Les apparaux de pont**<br>L'agencement général des apparaux du pont, les principaux organes moteurs utilisés sur les auxiliaires de pont, les dispositifs de mouillage, les guindeaux, les équipements d'amarrage, les treuils d'amarrage automatiques et manuels; les apparaux de manutention de la cargaison comprenant les gréements des mâts de charge, les systèmes de levage des poids lourds, les grues de pont, les grues à benne preneuse, les systèmes d'auto déchargement, les écoutilles, notamment les divers types de panneaux d'écoutilles à fonctionnement mécanique, les bossoirs des canots de sauvetage.<br>**L'entretien des panneaux d'écoutilles**<br>L'entretien des rails, des roues, des engrenages, des pignons et crémaillères, des taquets latéraux, des mécanismes de coin de liaison des panneaux, des canaux de drainage, des trous de drainage; l'ajustement de la tension des chaînes de serrage; l'entretien et l'inspection des systèmes hydrauliques; comment vérifier que les barres de compression sont en contact complet avec les joints d'étanchéité; Les tests d'étanchéité à l'eau des panneaux d'écoutilles.<br>**Les machines auxiliaires hydrauliques**<br>Distinguer les systèmes à boucle ouverte des systèmes à boucle fermée; l'aptitude à décrire un circuit sous pression et un système d'énergie hydraulique centralisé; les pompes à course variable, à piston radial et à piston axial; comment la pompe à débit variable peut agir comme contrôleur et comme source d'énergie hydraulique; L'aptitude à dessiner un schéma et à décrire un distributeur à tiroir cylindrique avec fermeture et contrôle de la direction du flux; vérins à pistons plongeurs et rotatifs; l'accumulateur hydraulique et son objet.<br>**Les récipients d'air sous pression**<br>Connaissance de la fonction, des limites et de l'objet des réservoirs d'air comprimé et de leurs accessoires; les dangers associés à leur utilisation et les précautions à prendre, le cas échéant. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Faire fonctionner les commandes à distance de l'installation de propulsion et des machines et systèmes auxiliaires** |
| **Les machines auxiliaires** | **Les systèmes de détection et de lutte contre l'incendie**<br>La connaissance des systèmes de détection d'incendie, par la fumée ou par la chaleur; les systèmes d'extinction d'incendie; les dispositifs d'étouffement par gaz inerte; les générateurs de gaz inerte autonomes; les systèmes de gaz inerte provenant des émanations de gaz d'échappement des chaudières ou des moteurs; le CO2 comme agent d'étouffement d'incendie, les mesures réglementaires concernant le fonctionnement d'un dispositif d'extinction par CO2, les systèmes d'envahissement au CO2 pour les cales à marchandises, les systèmes d'envahissement total au CO2 pour les locaux des machines, le système avertisseur d'activation du système CO2, le système de CO2 en vrac sous réfrigération; les agents extincteurs et leur utilisation suivant la nature des feux; les alarmes d'incendie à fonctionnement manuel, les commutateurs avertisseurs d'incendie à fonctionnement manuel, la fermeture des portes-étanches et la fermeture automatique des portes d'incendie, le contrôle à distance de la ventilation; les dispositifs de fermeture à distance de l'alimentation des moteurs; les pompes à incendie principales, les pompes à incendie d'urgence; le collecteur d'incendie, le type de vanne utilisé sur les raccords d'incendie; la raison d'être du raccord international de jonction avec la terre; les bouches, manches, lances et diffuseurs; la raison des essais sous pression des manches d'incendie.<br>**Les instruments de mesure du niveau des liquides**<br>Connaissance de la jauge de type pneumercator, les jauges à flotteur des réservoirs, les jauges de réservoirs à flotteur munies d'un téléindicateur; Les effets de l'assiette et de la gîte; les limites de chaque type de jauge lorsque l'on mesure le niveau d'un réservoir ou les tirants d'eau.<br>**Les particularités du navire auto-déchargeur**<br>La connaissance des tunnels de manutention de la marchandise; les types de structure de portes de trémies; les flèches auto-déchargeantes; les avantages et inconvénients de chaque type, les systèmes à courroie et à auget; retenues fixées en abord, les précautions à prendre en regard de la sécurité.<br>**Les aspects mécaniques particuliers de la navigation dans les glaces**<br>Les mesures à prendre lors de la navigation dans les glaces et les éléments à considérer quant au fonctionnement de la machinerie, les problèmes éprouvés par le système de refroidissement et les moyens de les éviter; les transferts des liquides dans les citernes pour libérer un navire de la glace et l'utilisation du système antiroulis Flume. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Faire fonctionner les commandes à distance de l'installation de propulsion et des machines et systèmes auxiliaires** |
| **Connaissance générale de la mécanique navale** | **Les termes techniques et la consommation de combustible**<br>La connaissance générale des termes de mécanique pour décrire et expliquer le fonctionnement de la machinerie et de l'équipement; la définition de masse, force, travail, puissance, énergie, pression, contraintes, tension et chaleur; les unités de mesures de chacun de ces éléments; ce que l'on entend par la performance de la machine; la description d'un diagramme indicateur et l'information que l'on peut en obtenir; la définition de la puissance indiquée, de la puissance sur l'arbre, de la puissance des hélices et de la poussée; la définition du coefficient de l'Amirauté, du coefficient de carburant; les renseignements nécessaires au calcul de consommation de carburant, la vitesse la plus économique, l'estimation du carburant nécessaire pour effectuer le voyage, le pourcentage d'écart; comment les conditions de la coque influent sur le coefficient de consommation de carburant et la quantité de carburant.<br>**Les vibrations**<br>Connaissance des grandes sources de vibrations dans le navire; les vibrations naturelles, les vibrations forcées et la résonance; la production des mouvements harmoniques et les particilarités de leur équilibrage; les effets du tirant d'eau et de la vitesse; les enregistreurs de vibrations; la vitesse critique et les techniques utilisées pour neutraliser la vitesse critique dans les machines rotatives.<br>**Les Matériaux**<br>La connaissance des effets de la température sur les métaux; les principes de la corrosion galvanique sur un navire; les méthodes de protection cathodique; les méthodes de système de courant induit; comment la conception et l'entretien peuvent pallier une corrosion excessive des navires. |

## 5.15 NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE, NIVEAU DE GESTION (CODE D'EXAMEN : SIM II)

1) L'examen SIM II comporte un exercice de simulation de navigation sous la conduite de la Sécurité Maritime à l'intention des candidats ayant terminé avec succès le cours de formation SEN 2.

2) L'objectif est de vérifier si l'étudiant possède les connaissances, la compréhension et les compétences suffisantes afin de pouvoir analyser des situations complexes de navigation et prendre les décisions adéquates, diriger l'équipe de quart à la passerelle et se conformer aux dispositions et principes du quart à la passerelle qui doivent être respectés conformément au Règlement STCW VIII/2 et le Code STCW, chapitre A-VIII/2.

3) Dans un environnement simulé, l'étudiant assumera les devoirs et responsabilités du capitaine à bord des navires ayant les qualités manœuvrières indiquées. En utilisant les instruments de navigation et les publications appropriées, l'étudiant fera la planification et effectuera un voyage déterminé.

4) Pendant l'examen SIM 2, deux candidats feront équipe dans chacune des cabines : un étudiant remplira le rôle de capitaine et l'autre celui d'officier de quart. L'étudiant capitaine sera évalué pendant l'examen.

5) La planification du voyage aura une durée variant de une heure et demie à trois heures et devra être complétée avant l'examen au simulateur.

6) La durée de l'examen au simulateur est deux heures.

7) Le programme détaillé du cours SEN 2 se trouve dans la TP 4958, intitulé Cours de navigation électronique simulée.

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Planifier un voyage et diriger la navigation** |
| **Planification d'une traversée et préparation des équipements de la passerelle** | **La planification d'une traversée**<br>Choisir les cartes appropriées et tracer les routes pour une traversée d'environ 20 milles marins; Indiquer les routes alternatives, les changements de route et les points d'avance et de transfert pour les manœuvres de barre; Marquer les emplacements des zones de danger à proximité de la route prévue; Identifier les points d'appel du Système de contrôle du trafic maritime et la distance à parcourir entre ces points de communication déterinés; Indiquer les positions où il y aura lieu de modifier le régime de la machine; Fournir des informations concernant l'usage des lignes de repérage parallèle sur la carte ou les éléments graphiques nécessaires à l'exploitation des Aides au pointage radar automatique APRA; Identifier sur la carte des repères facilement remarquables au radar, établir les distances de dégagement et les marges de sécurité; Déterminer les heures et les hauteurs de la marée ainsi que les courants de marée; Les renseignements concernant les stations de pilotage, le cas échéant; L'estimé de la distance et du temps de la traversée en fonction de la vitesse.<br>**Le carnet du navigateur**<br>Les renseignements concernant la planification de la traversée pourront être consultés dans le carnet du navigateur lors d'une séance d'information.<br>**La préparation des équipements de la passerelle**<br>La mise en service et le réglage des instruments de navigation, les Radars et les Aides au pointage Radar automatique APRA; Les feux de route et les signaux sonores à utiliser au besoin; L'essai de fonctionnement préalable de la propulsion, du gouvernail et des autres appareils de contrôle. |
| **L'exécution de la traversée** | **Les travaux sur la carte et le pilotage**<br>L'utilisation de la technique de pilotage en aveugle; La détermination de la position du navire de façon régulière; Ajuster le Cap du navire en fonction de la dérive due au vent et au courant; le maintien de la route prévue et l'ajustement de la vitesse en fonction du plan de route initial, l'utilisation de la technique de repèrage par lignes parallèles au cours du voyage, à l'approche d'un point de mouillage et pour embarquer ou débarquer des pilotes à l'approche des stations de pilotage, etc.<br>**L'évaluation de la condition du trafic et les manœuvres pour éviter les abordages**<br>Le calcul des données sur les cibles et la détermination d'un risque d'abordage, en utilisant les techniques de pointage radar manuel et le concept du mouvement relatif ou l'obtention des renseignements sur l'indicateur des APRA; L'évaluation des renseignements sur la navigation provenant de toutes les sources, y compris le radar et l'APRA, pour faciliter la prise de décision et appliquer les mesures destinées à éviter les abordages et à manœuvrer le navire en toute sécurité, en application du Règlement sur les abordages. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Planifier un voyage et diriger la navigation** |
| **L'exécution de la traversée** | **Conditions particulières de l'exercice**<br>Manœuvrer un navire dans toutes les conditions, stopper ou se rendre à un point de mouillage; L'utilisation et la navigation à l'intérieur et à proximité des dispositifs de séparation du trafic et des zones dotées d'un Système de trafic maritime, STM, en conformité du Règlement sur les Ports et Havres; réagir aux situations d'urgence à bord du navire, la récupération d'une personne tombée à la mer et les opérations de recherche et de sauvetage; démontrer une connaissance et une compréhension des procédures de l'OMI, contenues dans le Manuel de recherche et de sauvetage aéronautique et maritime international IAMSAR.<br>**Les communications radio**<br>Communiquer de façon adéquate avec le Système de trafic maritime STM; communiquer avec d'autres navires si nécessaire en utilisant les procédures radio reconnues et le vocabulaire maritime international.<br>**L'utilisation des Aides à la navigation**<br>Utiliser les Aides à la navigation et tous les instruments de navigation électronique disponibles, y compris l'ARPA; apprécier l'interrelation et l'utilisation optimale de toutes les données sur la navigation disponibles pour diriger la navigation; l'appréciation des erreurs de chaque système et une compréhension approfondie des aspects opérationnels des systèmes de navigation modernes, y compris le Radar et l'ARPA. |
| **La compréhension d'ensemble et la session d'analyse** | La compréhension d'ensemble de l'exercice vérifié lors d'une session d'analyse; la justification en fin de voyage de toutes les actions prises pendant l'exercice conformément au Règlement sur les abordages, les autres règlements applicables et la pratique ordinaire du marin; la compréhension de l'utilisation des Aides électroniques et des erreurs connexes y compris le radar et l'ARPA. |

## 5.16 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET DE CAPITAINE AU LONG COURS (CODE D'EXAMEN : MM-O)

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine au long cours, comme il est précisé dans la section 5.2 du présent chapitre.

2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures relatives à la sauvegarde de la vie en mer et la protection de l'environnement marin** |
| **L'établissement des routes de navigation et les principes de la navigation météorologique** | La consultation des 'pilot charts' américaines et documents nautiques tels que les Instructions nautiques, les Avis aux navigateurs et autres afin de sélectionner une route optimale, en tenant compte de la distance, du vent, de l'état de la mer, des courants marins, de la présence de glace, de banquises, de la visibilité restreinte, de la nature de la cargaison, des lignes de charge et du contrat d'engagement de l'équipage, etc; Le principe de la Navigation météorologique; l'usage pratique des prévisions météorologiques lors de la préparation d'une traversée et la prise de décision au cours du voyage; L'interprétation des cartes synoptiques de surface dans la prévision des conditions du temps; La description des différents systèmes météorologiques. |
| **Assurer le quart à la passerelle en toute sécurité** | Les principes à observer lors du quart à la passerelle tels que décrits à la section A-VIII/2 du code STCW, incluant la navigation avec un pilote à bord, lorsque le navire est au mouillage et le service de garde au port; La connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'objet du Règlement international pour prévenir les abordages en mer de 1972 ainsi que les modifications canadiennes de 1983. |
| **Connaissance du droit maritime international enchâssé dans les conventions et accords internationaux et dans la législation nationale pour la mise en œuvre des conventions et accords internationaux** | **Les certificats de sécurité et autres documents**<br>Les certificats et autres documents exigés à bord des navires selon les conventions internationales et leur période de validité; les certificats et documents exigés à bord des navires canadiens et leur période de validité.<br>**Les Conventions internationales**<br>Les principaux éléments ayant trait aux conventions internationales : la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), la Convention internationale pour le contrôle et la gestion de l'eau de ballast, des sédiments des navires et de l'eau, la Convention du travail maritime et la Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, la délivrance des brevets et de veille, 1978, tel que modifié (STCW) et le code STCW; la raison d'être et l'application du Code international de gestion de la sécurité (ISM); la raison d'être de l'État du pavillon et du contrôle par l'État du port. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures relatives à la sauvegarde de la vie en mer et la protection de l'environnement marin** |
| **Conformité en matière de surveillance avec les exigences législatives et les mesures pour assurer la sécurité de la vie en mer** | La connaissance des responsabilités du capitaine selon les termes du Règlement sur le personnel maritime; la validité des certificats de compétence et des mentions; la connaissance et l'application du Règlement sur la santé et la sécurité au travail – Marine; les exigences de la LMMC et du Règlement sur le personnel maritime concernant les contrats d'engagement, le journal de bord officiel et les inscriptions obligatoires; l'inspection des logements et des magasins, les procédures de plaintes; l'obligation du capitaine concernant les rapports initiaux et ultérieurs qu'il doit faire en cas d'incidents maritimes; les marques des lignes de charge – consignations et rapports relativement au franc bord, au tirant d'eau et la tolérance; les exigences des règlements concernant les appareils de sauvetage et de lutte contre les incendies; l'application de la législation relative aux heures de travail et de repos; le Règlement sur la sécurité de la navigation concernant les messages de danger; une connaissance des obligations du capitaine ayant trait au pilotage. |
| **Compétence :** | **Garantir le respect des prescriptions relatives à la prévention de la pollution** |
| **Garantir le respect des prescriptions relatives à la prévention de la pollution** | **La prévention de la pollution**<br>La connaissance des précautions et des consignes qui doivent être observées pour prévenir la pollution du milieu marin, conformément à la convention MARPOL, les opérations effectuées afin de contenir les polluants et les moyens d'en disposer; Arrêter ou prévenir les fuites ou déversements de polluants à bord du navire et en mer; connaître et appliquer le SOPEP, le plan et le matériel d'urgence contre la pollution; la gestion des ordures et autres déchets; le rôle, les obligations et les responsabilités du capitaine; les cahiers sont correctement tenus à jour. |
| **Compétence:** | **Manœuvre et direction du navire dans toutes conditions** |
| **Manœuvre et navigation dans toutes les conditions y compris :** | **Évolutions et manœuvre du navire**<br>L'aptitude à déterminer les caractéristiques de manœuvre et de propulsion pour différents types de navires, notamment en ce qui concerne les distances d'arrêt et les cercles de giration selon les différents tirants d'eau et différentes vitesses; les effets du port en lourd, du tirant d'eau, de l'assiette, de la vitesse et des petits fonds sur les courbes de giration et les distances d'arrêt; la connaissance de l'action du vent et des courants sur la manoeuvre d'un navire; le comportement du navire quand les moteurs font marche arrière; le comportement du navire en marche avant ou stoppé en mer avec des vents provenant de différentes directions; les effets de l'hélice et du gouvernail sur la gouverne et la manoeuvrabilité, y compris les courants de sillage, les poussées transversales et l'effet de l'évolution de l'hélice en marche avant ou en marche arrière. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Manœuvre et direction du navire dans toutes conditions** |
| **Manœuvre et navigation dans toutes les conditions y compris :** | **Manœuvre dans les endroits resserrés et l'influence des petits fonds**<br><br>Les manœuvres en approchant des stations de pilotage lorsque l'on embarque ou débarque des pilotes, en regard du temps de la marée, des distances d'approche et des distances d'arrêt; la manœuvre du navire dans les rivières, les estuaires et les eaux restreintes et l'action des courants, du vent, et des faibles profondeurs sur l'efficacité du gouvernail; la définition d'eau peu profonde, le squat, les facteurs de résistance de carène; la manœuvre dans les eaux peu profondes, y compris la réduction du dégagement sous la quille causée par le squat, le roulis et le tangage; l'interaction avec d'autres navires passant à contrebord ou entre son propre navire et les berges d'un chenal; l'effet de poussée et du fort déplacement d'eau le long des rives dans les eaux resserrées; l'importance de naviguer à vitesse réduite afin d'éviter des dommages et la détérioration des berges causées par les vagues que font la poupe et la proue de son propre navire.<br><br>**L'accostage et l'appareillage**<br><br>L'utilisation des systèmes de propulsion et de manœuvre; l'accostage et l'appareillage d'un quai dans différentes conditions de vent, de marée et de courant avec et sans remorqueurs; l'interaction entre le navire et le remorqueur; la prise en remorque par des remorqueurs ou par remorqueur accouplé le long du bord ; tourner sur place; les préparatifs pour l'accostage à quai, comprenant les amarres de bout ou les amarres de poste appelant de l'avant ou l'arrière, les amarres traversières, les garde-montantes, les embossures, les lignes d'attrape, les treuils d'amarrage, les cabestans, les guindeaux, les câbles métalliques; l'amarrage lorsque les bollards de quai sont utilisés par un autre navire; s'amarrer en double; l'ammarrage sur coffre.<br><br>**Les opérations de mouillage**<br><br>Le choix d'un point précis de mouillage et la manœuvre d'approche; le mouillage et l'affourchage, l'évitage que l'on doit avoir et les considérations sur la longueur de la chaîne à utiliser; le mouillage d'une ancre de croupiat; l'exécution de la manœuvre de mouillage; mouillage en eau profonde et descente préalable de l'ancre sur le guindeau; les préparatifs et la procédure de remontée de l'ancre; le navire qui chasse sur son ancre; libérer une ancre engagée.<br><br>**La mise en cale sèche**<br><br>Les préparatifs et la manœuvre d'entrée en cale sèche pour un navire avec ou sans avaries.<br><br>**Navigation par gros temps et opérations de sauvetage**<br><br>Maîtrise et manœuvre du navire par gros temps, y compris l'assistance portée à un navire ou un aéronef en détresse; les opérations de remorquage; les moyens permettant de maintenir un navire difficile à gouverner hors du creux de la lame et de réduire la dérive; l'utilisation d'huile; les précautions à prendre lors de l'amenage et de la mise à l'eau des canots de sauvetage par mauvais temps; les méthodes de récupération permettant de hisser à bord les survivants qui se trouvent dans les canots de sauvetage; les conditions d'un navire désemparé. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Manœuvre et direction du navire dans toutes conditions** |
| **Manœuvre et navigation dans toutes les conditions y compris :** | **La navigation dans les glaces**<br>Les mesures pratiques à prendre quand on navigue dans les glaces ou à proximité des glaces ou en cas d'accumulation de glace à bord; les actions à prendre  dans les glaces, soit pour un seul navire ou un convoi, l'assistance d'un brise-glace et les renseignements obtenus dans la publication de Transport Canada : Navigation dans les glaces en eaux canadiennes; les méthodes pour dégager un navire immobilisé par les glaces, le transfert de liquides dans les citernes.<br>**La voie maritime et la navigation dans les canaux et les écluses**<br>Le passage d'une écluse; les particularités de l'amarrage du navire. Utilisation des cordages pour assujettir un navire et touage le long d'une aire de mouillage; l'utilisation de l'embossage dans une écluse ou en opération sur rade; les méthodes pratiques et les procédures de la voie maritime dans le manuel de la Voie maritime. |
| **Le remorquage d'aide au port et d'assistance en haute mer** | **La connaissance pratique des procédures de remorquage**<br>Prendre la remorque à la mer; Considérations sur la remorque et l'adoption d'une longueur de remorque appropriée; les points d'attache; les bittes de tournage et crocs de remorquage; la manœuvre consistant à donner La remorque en se servant d'un appareil lance-amarre ou autre dispositif pour envoyer le va-et-vient; comment laisser filer la remorque et l'assujettir à bord du remorqueur; Comment protéger le câble d'acier du ragage sur les chaumards; Raidir la remorque et établir la vitesse de remorquage; l'action du câble de remorquage sur le centre de giration du remorqueur et sa stabilité; les circonstances pouvant amener le chavirement du remorqueur; les façons de décrocher la remorque en cas d'urgence;L'usage d'une aussière de remorquage d'urgence dans les ports; comment décrocher le remorqué une fois parvenue à destination. |
| **Compétence:** | **Actions à prendre face aux situations d'urgence intéressant la navigation** |
| **Précautions à prendre lors de l'échouage d'un navire** | Les circonstances ou un échouement volontaire peut être envisagé; comparer les avantages relatifs d'échouer le navire de travers ou à angle droit avec la plage; les considérations diverses en regard des tentatives ultérieures de renflouementmesures à prendre pour que le navire ne s'approche pas davantage de la terre et pour aider au renflouement ultérieur. |
| **Mesures à prendre lorsque l'échouement est imminent, et après l'échouement** | Les actions préalables en cas de risque imminent d'échouement  les devoirs du capitaine  et les mesures à prendre suite à l'échouement. |
| **Remise à flot d'un navire échoué avec ou sans assistance** | Les dispositions propres à limiter la perte d'étanchéité et à faciliter les manœuvres de déséchouement; L'allègement du navire soit en vidant ses ballasts ou en déchargement des poids pour aider au renflouement; L'immobilisation lors du déchargement; le déhalage sur une ancre, le recours à l'assistance d'un remorqueur; l'utilisation de la machine et du gouvernail, pour tenter le déséchouement et ses inconvénients. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Mesures à prendre si l'abordage est imminent et à la suite d'un abordage ou en cas de perte de l'étanchéité de la coque, quelle qu'en soit la cause** | Manœuvre à faire quand un abordage est imminent; les devoirs du capitaine à la suite d'un abordage; les mesures à prendre en toutes circonstances, à la suite d'un abordage ou en cas de perte d'étanchéité de la coque. |
| **Compétence:** | **Actions à prendre face aux situations d'urgence intéressant la navigation** |
| **Évaluation des avaries** | L'aptitude à évaluer les avaries subies par son propre navire; les mesures à prendre afin de limiter les dommages immédiats au navire et le maintenir à flot. |
| **L'avarie de gouvernail** | L'utilisation de l'appareil à gouverner auxiliaire en cas de défaillance de l'appareil à gouverner principal; son mode de fonctionnement et la procédure pour passer de la commande de passerelle à la commande locale dans le compartiment de l'appareil à gouverner; les possibilités d'options pour un navire désemparé; les méthodes permettant d'immobiliser le gouvernail en cas d'avarie de la mèche de gouvernail; Installations de fortune en se servant de matériaux dont on dispose à bord; les moyens de construire si possible, un gouvernail de fortune. |
| **La prise en remorque et le remorquage d'assistance** | La manœuvre d'approche permettant de donner la remorque au vent à un bâtiment désemparé en se servant d'un appareil lance-amarre pour envoyer le va-et-vient ou de d'autres méthodes; comment laisser filer la remorque et de l'assujettir à bord du remorqueur; Les méthodes d'assujettissement du câble d'acier de la remorque, maillée sur une chaîne d'ancre du navire remorqué ; filer la chaîne suivant l'état de la mer; comment protéger le câble d'acier du ragage sur les chaumards; Comment établir la vitesse de remorquage; Comment décrocher le remorqué une fois parvenu à destination; Décrire les nouvelles dispositions de remorquage pour tous les pétroliers de 20 000 tonnes et plus de port en lourd. |
| **Compétence:** | **Évaluer les défectuosités et avaries notifiées des compartiments à marchandises, couvercles d'écoutille et citernes de ballast et prendre les mesures voulues** |
| **Vraquiers** | La connaissance des limites de résistance des éléments vitaux de la charpente d'un vraquier standard et aptitude à interpréter les valeurs des moments de flexion et de la force de cisaillement.<br>L'aptitude à expliquer comment freiner les conséquences désastreuses de la corrosion, de la fatigue et de la manutention incompétente des cargaisons, à bord des vraquiers. |
| **Compétence:** | **Organisation et gestion de l'équipage** |
| **Une connaissance de la gestion du personnel, de l'organisation et de la formation à bord** | **Assumer le commandement**<br>Tous les aspects que comporte la prise de commandement ou la passation du commandement d'un navire.<br>**Gestion du personnel**<br>Les principes d'autorité sur les subalternes et le maintien de bonnes relations; l'attitude du personnel; l'exercice de l'autorité, comportement collectif; conditions d'emploi.<br>**L'organisation du personnel**<br>La dotation en personnel; l'analyse du travail; la distribution du personnel; prévoir les mesures de sécurité et les situations d'urgence; organiser les tâches du personnel; organiser la maintenance; les registres du navire; organiser les communications à bord; techniques de tenue de réunions. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| | **La formation à bord**<br>Méthodes de formation; Exercices d'abandon et d'incendie et autres situations d'urgence. |
| **Compétence:** | **Organisation et gestion de l'équipage** |
| **Procédures pour le travail d'équipe efficace sur la passerelle** | **La procédure de travail d'équipe sur la passerelle**<br>**Relations entre le capitaine et le pilote**<br>Pourquoi le capitaine et le pilote devraient s'entendre sur les plans et procédures pour le voyage projeté; Les conditions et prévisions météorologiques, les courants de marée, les profondeurs d'eau et le trafic maritime auxquels on peut s'attendre; le capitaine devrait remettre au pilote la fiche de pilotage et mettre à sa disposition le livret de manœuvres ou sinon,. Lui communiquer les renseignements détaillés sur le navire et ses qualités manœuvrières, y compris l'information sur la réaction du navire aux forces du vent; il faudrait discuter des caractéristiques particulières de manœuvre en eau peu profonde dues à l'effet d'accroupissement; le capitaine devrait lui faire connaître toute particularité inhabituelle de manœuvre, toute défectuosité mécanique ou malfonctionnement d'équipement de navigation pouvant affecter la conduite et la manœuvre du navire en toute sécurité; le pilote devrait indiquer son intention d'utiliser des remorqueurs; le capitaine et le pilote devraient discuter, au besoin, des considérations particulières concernant les dépassements d'autres navires dans les chenaux étroits. |
| **Procédures pour le travail d'équipe efficace sur la passerelle** | **La gestion de l'équipe de passerelle**<br>Les avantages de disposer effectivement d'une main-d'œuvre sur la passerelle; comment éviter les erreurs en chaîne; Plans pour imprévu dans les manœuvres de routine; l'importance des communications efficaces à l'interne et à l'externe; la nécessité d'échanger l'information entre les membres de l'équipe; le fait de ne pas surveiller adéquatement la position du navire risque d'entraîner des incidents et des sinistres. |
| **Les procédures pour le travail d'équipe efficace sur la passerelle** | **Travail d'équipe**<br>La nécessité d'une planification efficace, y compris :<br>a) les contraintes de temps<br>b) le suivi d'une route prévue de navigation<br>c) maintenir l'écoute sur les fréquences de communication<br>d) tenir compte de la densité du trafic<br>e) prendre les dispositions pour intégrer le pilote dans l'équipe de passerelle<br>f) les conditions météorologiques prévues |
| **Les procédures pour le travail d'équipe efficace sur la passerelle** | La gestion efficace des ressources comprend le personnel, le matériel et le temps; l'importance de gérer correctement les contacts entre les membres de la passerelle, y compris le pilote; aptitude à reconnaître le facteur risque que comporte un plan de traversée; la nécessité de bons échanges d'information. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Organiser et gérer la prestation de soins médicaux à bord** |
| **Une connaissance approfondie de la teneur des publications suivantes et leur usage :**<br>**Guide médical international de bord ou publications nationales équivalentes**<br>**Section médicale du Code international de signaux**<br>**Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses** | **Le Guide médical international de bord**<br>L'aptitude à décrire la teneur et l'application de la publication;<br>L'aptitude à en extraire l'information et à l'appliquer à des situations données.<br>**Le code international des signaux (Section médicale)**<br>L'aptitude à décrire la teneur et l'application de la publication<br>L'aptitude à rédiger et interpréter des messages.<br>**Le guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses**<br>L'aptitude à décrire la teneur et l'application de la publication;<br>L'aptitude à en extraire l'information et à l'appliquer à des situations données. |
| **Compétence :** | **Coordonner les opérations de recherche et de sauvetage** |
| **Une connaissance approfondie des procédures exposées dans la publication de OMI : Manuel international aéronautique et maritime de recherche et sauvetage en mer (IAMSAR)** | Démontrer que l'on connaît et comprend les principales procédures exposées dans la publication de OMI : Manuel international d'aéronautique et de recherche et sauvetage en mer (IAMSAR) |
| **Compétence :** | **Maintenir la sécurité et la sûreté de l'équipage et des passagers à bord** |
| **Mesures à prendre pour protéger et préserver toutes les personnes à bord en situation d'urgence** | Les membres d'équipage se verront affecter des tâches précises pour le rassemblement et le contrôle des passagers, dresser la liste de ces tâches; Le sauvetage des personnes à bord d'un navire en détresse ou d'un bâtiment naufragé ; les procédures pour 'une personne à la mer'. |
| **Mesures à prendre pour limiter les avaries et maintenir à flot le navire après un incendie, une explosion, un abordage ou un échouement** | Les moyens de limiter les avaries et de maintenir à flot un navire après un incendie ou une explosion; La marche à suivre en cas d'abandon du navire. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Développer des plans d'urgence et de contrôle des dommages et gérer les situations d'urgence** |
| **Préparation de plans de secours pour répondre aux situations d'urgence** | **La préparation des plans d'urgence**<br>L'aptitude à rédiger un rôle d'appel de l'équipage et les consignes à suivre en cas d'urgence pour un type de navire donné; l'aptitude à attribuer des tâches pour le fonctionnement des télécommandes à distance; la répartition en équipe des membres d'équipage selon une équipe de commandement, une équipe d'urgence, une équipe de renfort pour les urgences et une équipe d'urgence dans la salle des machines; l'aptitude à designer des postes de rassemblement pour l'équipe de commandement et pour l'équipe d'urgence, en mer et au port; l'aptitude à préparer des scenarios de lutte contre les incendies dans des secteurs précis, sauver les victimes d'accidents causés par des émanations gazeux dans un espace clos; les avaries par gros temps; récupérer les survivants d'un autre navire ou se trouvant dans l'eau; les fuites et déversements de substances dangereuses, le naufrage du navire; le rôle d'un comité de sécurité à bord dans la planification de s mesures d'urgence; les cours de formation pour les officiers supérieurs (Fonctions d'urgence en mer offerts aux officiers supérieurs). |
| **Préparation de plans de secours pour répondre aux situations d'urgence** | **Les mesures à prendre lors de situations d'urgence au port**<br>Les mesures à prendre en cas d'incendie à bord du navire; les mesures à prendre quand l'incendie se déclare sur un autre navire ou dans une installation portuaire à proximité; Les circonstances dans lesquelles on devrait appareiller pour des raisons de sécurité; les mesures à prendre au mouillage quand un navire chassant sur son ancre s'approche en direction de son propre navire; les mesures et précautions à prendre quand l'ancre soulève un câble sous-marin; comment remonter une ancre quand le guindeau est défectueux. |
| **Le contrôle des avaries** | **Voie d'eau dans un compartiment**<br>L'étendue des avaries auxquelles un navire à passagers devrait résister; les dispositions pour faire face à un envahissement asymétrique; les conséquences possibles d'avaries subies dans des conditions moins favorables; l'étendue des avaries auxquelles un navire de Type A, long de plus de 150 mètres, devrait résister; les exigences de flottabilité des navires de Type B ayant un franc-bord assigné réduit; les conditions de stabilité considérées comme satisfaisantes suite à un envahissement. |
| **Compétence:** | **Manutention et arrimage des cargaisons** |
| **La manutention, l'arrimage, l'assujettissement et la surveillance des cargaisons** | Les pratiques et les procédures de sécurité au travail en regard de la manutention, de l'arrimage, de l'assujettissement et de la surveillance des cargaisons. |

# CHAPITRE 6 – CAPITAINE, À PROXIMITÉ DU LITTORAL *Table des matières*

## *Remarques générales*

### 6.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine, à proximité du littoral, sont énumérées à l'article 124 du *Règlement sur le personnel maritime*.

### 6.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage à proximité du littoral ou en eaux abritées.

## *Programme des examens*

### 6.3 COMMUNICATIONS, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : COM 1)

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

### 6.4 COMMUNICATIONS, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN: COM 2)

Se reporter à la section 5.4 du chapitre 5 de la présente TP.

### 6.5 SYSTÈMES ET INSTRUMENTS DE NAVIGATION (CODE D'EXAMEN: NS/I)

Se reporter à la section 5.6 du chapitre 5 de la présente TP.

### 6.6 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : NS 2)

Se reporter à la section 5.8 du chapitre 5 de la présente TP.

### 6.7 MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN: MET 2)

Se reporter à la section 5.9 du chapitre 5 de la présente TP.

### 6.8 GESTION DES NAVIRES, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN: SM 3)

Se reporter à la section 5.10 du chapitre 5 de la présente TP.

### 6.9 GESTION DES NAVIRES, NIVEAU 4 (CODE D'EXAMEN : SM 4)

Se reporter à la section 5.11 du chapitre 5 de la présente TP.

### 6.10 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 4 (CODE D'EXAMEN : SCS 4)

Se reporter à la section 5.12 du chapitre 5 de la présente TP.

### 6.11 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 5 (CODE D'EXAMEN SCS 5)

Se reporter à la section 5.13 du chapitre 5 de la présente TP.

## 6.12 CARGAISONS, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN : CG 3)

Se reporter à la section 5.14 du chapitre 5 de la présente TP.

## 6.13 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN EK 2)

Se reporter à la section 5.15 du chapitre 5 de la présente TP.

## 6.14 NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE, NIVEAU DE GESTION (CODE D'EXAMEN : SIM II)

Se reporter à la section 5.16 du chapitre 5 de la présente TP.

## 6.15 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET DE CAPITAINE, À PROXIMITÉ DU LITTORAL (CODE D'EXAMEN : MNC-O)

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine, à proximité du littoral, comme il est précisé dans la section 6.2 du présent chapitre.
2) L'examen est d'une durée illimitée.
3) L'examen est basé sur le programme d'examen de l'examen oral de la section 5.17, chapitre 5, de la présente TP.

# CHAPITRE 7 – CAPITAINE, JAUGE BRUTE DE 3000, À PROXIMITÉ DU LITTORAL

## *Table des matières*

## 7.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine, jauge brute de 3000, à proximité du littoral, sont énumérées à l'article 125 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 7.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage à proximité du littoral et en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage en eaux abritées.

# *Programme des examens*

## 7.3 COMMUNICATIONS, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : COM 1)

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

## 7.4 COMMUNICATIONS, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN: COM 2)

Se reporter à la section 5.4 du chapitre 5 de la présente TP.

## 7.5 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : NS 2)

Se reporter à la section 5.8 du chapitre 5 de la présente TP.

## 7.6 MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN: MET 2)

Se reporter à la section 5.9 du chapitre 5 de la présente TP.

## 7.7 GESTION DES NAVIRES, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN: SM 3)

Se reporter à la section 5.10 du chapitre 5 de la présente TP.

## 7.8 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 4 (CODE D'EXAMEN : SCS 4)

Se reporter à la section 5.12 du chapitre 5 de la présente TP.

## 7.9 CARGAISONS, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : CG 2)

1) L'examen comprend un test à choix multiples et des questions à développement nécessitant d'effectuer des calculs pratiques et de représenter des concepts simples à l'aide de schémas descriptifs.

2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
Recueil canadien de règles pratiques pour la sécurité des navires transportant des cargaisons de bois en pontée;
*Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement;*
*Recueil de règles pratiques pour la sécurité du chargement et du déchargement des vraquiers (Recueil BLU);*
*Recueil de règles pratiques pour la sécurité de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons (Recueil CSS);*

*Code des mesures de sécurité au travail pour les navires auto-déchargeurs;*
*Code maritime international des marchandises dangereuses (Code IMDG);*
*Règlement sur la Convention sur la sécurité des conteneurs;*
*Règlement sur les mesures de sécurité au travail;*
*TP 10944 – Avis aux capitaines qui prennent un chargement de charbon;*
*Loi sur le transport des marchandises dangereuses;*
Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.

3) L'examen est d'une durée de trios heures.

4) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Surveiller le chargement, l'arrimage, l'assujettissement, l'entretien pendant le voyage et le déchargement des cargaisons.** |
| **Connaissance de l'effet des cargaisons et de l'embarquement de colis lourds, sur l'état de navigabilité et la stabilité du navire** | **Assujettissement des cargaisons**<br><br>Méthodes d'assujettissement et d'arrimage de cargaisons de différente nature, des risques de ripage, de poids et colis lourds, de véhicules, de remorques, de conteneurs, de contenants citernes ; les méthodes de calage, de saisie, d'étayage et d'assujettissement des cargaisons; la connaissance élémentaire du contenu et de l'application du *Recueil de règles pratiques pour la sécurité de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons* et capacité de l'utiliser; la connaissance élémentaire du contenu des *Directives OMI/OIT/ONU CEE pour le chargement des cargaisons dans des engins de transport*.<br><br>**Cargaisons en pontée**<br><br>Les marchandises autres que les conteneurs, normalement transportées en pontée; les marchandises dangereuses non autorisées sous les ponts, les colis de fort encombrement; les méthodes appropriées d'arrimage et d'assujettissement des cargaisons en vue des pires conditions de transport possibles; la fermeture et le blocage par taquet des panneaux d'écoutilles avant d'y déposer des marchandises; la disposition du plan d'arrimage doit permettre un accès sécuritaire aux locaux et aux matériaux essentiels à la navigation et à l'exploitation du navire; les cargaisons en pontée ne doivent pas gêner la vue sur l'extérieur de l'étrave ni depuis la passerelle de navigation; le poids de la cargaison en pontée ne doit pas dépasser la charge maximale autorisée sur les ponts ou sur les panneaux d'écoutilles; les effets d'une charge concentrée; les effets d'une cargaison en pontée sur la stabilité; la connaissance élémentaire du contenu et de l'application de la partie I, section 4 – Cargaisons de bois en pontée, du Règlement *sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement*, et la capacité de l'utiliser; la capacité d'utiliser le Recueil canadien de règles pratiques pour la sécurité des navires transportant des cargaisons de bois en pontée.<br><br>**Marchandises conteneurisées**<br><br>Disposition d'un navire porte-conteneurs; le déroulement des opérations de chargement et de déchargement à un terminal; les facteurs en cause dans la préparation d'un plan d'arrimage des conteneurs; les méthodes d'arrimage et d'assujettissement sécuritaires des conteneurs en pontée; Les types et dimensions des conteneurs courants; la connaissance pratique du Règlement sur la Convention sur la sécurité des conteneurs. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Surveiller le chargement, l’arrimage, l’assujettissement, l’entretien pendant le voyage et le déchargement des cargaisons.** |
| **Connaissance de l’effet des cargaisons et de l’embarquement de colis lourds, sur l’état de navigabilité et la stabilité du navire** | **Cargaisons en vrac (à l’exception du grain)**<br><br>Connaissance élémentaire du contenu et de l’application de la partie I, section 2 – Cargaisons solides en vrac, à l'exception du grain, du Règlement *sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement*, et la capacité de l’utiliser; la connaissance élémentaire du contenu, de l’application et de l’intention du Recueil des règles pratiques de sécurité du transport des cargaisons solides en vrac de l’OMI; la connaissance élémentaire du contenu et de l’application du *Recueil de règles pratiques pour la sécurité du chargement et du déchargement des vraquiers* (Recueil BLU) et la capacité de l’utiliser; La capacité d’identifier les exigences de chargement, d’arrimage et de nivellement des diverses cargaisons en vrac; la connaissance du contenu et de l’application de la TP 10944 – Avis aux capitaines qui prennent un chargement de charbon et la capacité de l’utiliser; les mesures de sécurité à prendre pendant le chargement, le transport et le déchargement du charbon; les dangers inhérents aux cargaisons de charbon; la ventilation du charbon; le transport de cargaisons concentrées; les définitions des termes angle de repos, cargaisons pouvant se liquéfier, le point d’affaissement, l’état d’écoulement, la teneur limite en humidité admissible aux fins du transport; l’inspection et la préparation des soutes à cargaison en vue du chargement de cargaisons en vrac; la séparation requise entre certaines cargaisons en vrac et d’autres types de marchandises; les mesures à prendre avant d’entrer dans des cales contenant des cargaisons de vrac pouvant en épuiser la teneur en oxygène et produire des gaz toxiques.<br><br>**Cargaison de grain en vrac**<br><br>Capacité d’utiliser la partie I, section 3 – Cargaisons de grains et la partie II – Fumigation, du Règlement *sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement*; la connaissance élémentaire du Recueil international de sécurité pour le transport du grain en vrac; les définitions des termes grain, compartiment rempli et compartiment partiellement rempli; le nettoyage et la préparation des cales et des ponts en vue du transport du grain; l’importance de conserver une assiette adéquate: les compartiments remplis et partiellement remplis; la protection contre le ripage dans un compartiment partiellement rempli; les moyens de séparation de deux différentes cargaisons de grain en vrac chargées dans un même compartiment; le rôle d’Agriculture Canada concernant le transport du grain; l’infestation d’insectes et de rongeurs. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Surveiller le chargement, l’arrimage, l’assujettissement, l’entretien pendant le voyage et le déchargement des cargaisons.** |
| **Connaissance de la sécurité de la manutention, de l’arrimage et de l’assujettissement des cargaisons, y compris des cargaisons dangereuses et nocives, et effet de ces cargaisons sur la sauvegarde de la vie humaine et la sécurité du navire** | **Soins de la cargaison**<br>Inspection et préparation des cales; la ségrégation et la séparation des cargaisons; la ventilation et le contrôle; les cargai`sons réfrigérées.<br>**Cargaisons dangereuses et nocives**<br>Connaissance élémentaire du contenu et de l’application du *Code maritime international des marchandises dangereuses* (Code IMDG) et la capacité de l’utiliser; la connaissance élémentaire du contenu et de l’application de la loi et du règlement sur le transport des marchandises dangereuses et la capacité de les utiliser; la connaissance du contenu et de l’application des Consignes d’urgence pour les navires transportant des marchandises dangereuses (EmS) de l’OMI, du Guide de soins médicaux d’urgence à donner en cas d’accidents dus à des marchandises dangereuses (GSMU ou MFAG) de l’OMI et du Guide international médical de bord (IMGS), et la capacité de les utiliser; la connaissance du contenu et de l’application de la partie I, section 5 – Marchandises emballées, du Règlement *sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement*, et la capacité de l’utiliser.<br>**Matériel de manutention des cargaisons et sécurité**<br>Connaissance pratique du gréement des navires, incluant les noms, le but et les composantes du gréement dormant et du gréement volant; le passage des cordages dans les poulies et les palans; le gréement de mâts de charge simple et pour la manœuvre en colis volant; l’emploi et la construction des différentes composantes d'un mât de charge; l’installation et la construction de gardes et de pantoires de sécurité ou fausses gardes; les efforts qui s'exercent sur les différentes composantes d'un mât de charge durant les opérations; la sécurité de l’apiquage des mâts de charge; l’assujettissement des mâts de charge pour la mer; l’emploi d’élingues, d’élingues à palettes, d’élingues en toile, de plateaux, de palettes, de filets, d’élingues en chaîne, de pattes à futailles, de crocs à balles et d’élingues pour véhicules; les avantages et inconvénients des grues et mâts de charge du navire pour la manutention de la cargaison; les mesures de sécurité à prendre lors de l’utilisation de chariots à fourches et d’autres dispositifs analogues dans les entreponts et les cales à marchandises; les inspections visuelles quotidiennes requises des engins avant le début des opérations de manutention de la cargaison et les inspections fréquentes des engins pendant les opérations de chargement et de déchargement; la charge maximum de sécurité; la connaissance élémentaire du contenu et de l’application du Règlement sur les mesures de sécurité au travail et capacité de l’utiliser; la nécessité de la prévention des accidents et des mesures de sécurité à prendre pendant l’exploitation du navire; les panneaux d’écoutilles; la connaissance du contenu du Code des mesures de sécurité au travail pour les navires auto-déchargeurs; la connaissance de la partie III – Outillage de chargement, du Règlement *sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement* et de documents connexes. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Surveiller le chargement, l'arrimage, l'assujettissement, l'entretien pendant le voyage et le déchargement des cargaisons.** |
| **Connaissance de la sécurité de la manutention, de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons, y compris des cargaisons dangereuses et nocives, et effet de ces cargaisons sur la sauvegarde de la vie humaine et la sécurité du navire** | **Dispositifs d'assèchement et tuyauterie des pétroliers**<br><br>Disposition d'un navire-citerne; l'installation de tuyauterie de cargaison; les pompes de cargaison.<br><br>**Mesures de sécurité avant de pénétrer dans des espaces clos ou contaminés**<br><br>Procédures et précautions pour entrer dans des espaces clos; le matériel fixe et portatif de contrôle de la toxicité des gaz; l'équipement de sécurité individuelle; les vêtements de protection individuelle; le plan des mesures d'urgence à bord; la liste de vérification pour l'obtention d'une autorisation permettant l'entrée dans un espace clos; la ventilation.<br><br>**Calculs de cargaison et plans de chargement**<br><br>Capacité volumétrique en balles et capacité en grain; le coefficient d'arrimage; les pertes à l'arrimage; la hauteur maximale de chargement de la cargaison selon le coefficient d'arrimage; la limite de remplissage; l'emploi des tables de calculs des citernes et de la densité des cargaisons données pour calculer le poids dans une citerne; l'emploi des tables de calculs des citernes et de poids et de densités données des cargaisons pour calculer les limites de remplissage; déterminer la limite de remplissage pour obtenir un remplissage minimal donné après l'expansion de la cargaison; corriger les densités en fonction de la température; extraire des renseignements des plans de chargement de navires de charge généraux ou de navires porte-conteneurs; tracer un plan de chargement à partir des renseignements donnés; l'emploi du plan de capacité des cales pour évaluer la profondeur à laquelle une cale ou un entrepont peut être chargé dans le cas d'une cargaison donnée; l'emploi d'un plan de capacité pour évaluer la quantité de marchandises qui peut être chargée partiellement en entrepont. |
| **Capacité d'établir et de maintenir des communications efficaces pendant le chargement et le déchargement** | Connaissance élémentaire de l'échange d'information et la nécessité de maintenir une communication efficace entre le navire et le terminal en vertu du *Recueil de règles pratiques pour la sécurité du chargement et du déchargement des vraquiers* (Recueil BLU); les exigences en matière de communications en vertu du Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Surveiller le chargement, l'arrimage, l'assujettissement, l'entretien pendant le voyage et le déchargement des cargaisons.** |
| **Connaissance élémentaire du contenu et de l'application des chapitres VI, VII et XII de la Convention SOLAS** | **Chapitre VI – Transport de cargaisons**<br>Partie A – Dispositions générales;<br>Partie B – Dispositions spéciales applicables aux cargaisons en vrac autres que les grains;<br>Partie C – Transport du grain.<br>**Chapitre VII – Transport de marchandises dangereuses**<br>Partie A – Transport de marchandises dangereuses en colis;<br>Partie A-1 – Transport de marchandises dangereuses sous forme solide en vrac;<br>Partie B – Construction et équipement des navires transportant des produits chimiques liquides dangereux en vrac;<br>Partie C – Construction et équipement des navires transportant des gaz liquéfiés en vrac;<br>Partie D – Prescriptions spéciales applicables au transport de combustible nucléaire irradié, de plutonium et de déchets hautement radioactifs en colis à bord de navires.<br>**Chapitre XII – Mesures de sécurité supplémentaires applicables aux vraquiers** |

## 7.10 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN EK 1)

1) L'examen comporte un test à choix multiples, des questions à développement avec schémas.
2) L'examen est d'une durée de deux heures.
3) L'examen EK2 peut être substitué à l'examen EK 1 à la demande du candidat.
4) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Faire fonctionner les installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites** |
| **Connaissance générale installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites** | **Principe d'opération des machines marines**<br>**La description d'un moteur Diesel**<br>Les principes de fonctionnement des moteurs à combustion interne Diesel à 2 et 4 temps; les avantages et les inconvénients d'un moteur lent; la cause des incendies dans le collecteur de balayage et comment y remédier; les méthodes de suralimentation; la description du circuit d'alimentation en combustible, de la soute à combustible à l'injection; les circuits de lubrification; les systèmes d'eau de refroidissement, ainsi que les systèmes d'air de démarrage; les avantages et inconvénients d'un moteur semi-rapide; le besoin d'un engrenage de réduction du moteur Diesel semi-rapide; le réducteur de vitesse et les embrayages; la préparation du moteur Diesel et la mise en attente; les dispositifs de lancement et de renversement de marche d'un moteur diesel. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Faire fonctionner les installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites** |
| **Connaissance générale installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites** | **L'hélice et l'arbre porte-hélice**<br><br>La connaissance de la construction et de la disposition des tubes d'étambot lubrifiés à l'eau et lubrifiés à l'huile; La constitution d'une ligne d'arbre, la liaison des tronçons; la construction et le fonctionnement de la butée de ligne d'arbre; la construction et le fonctionnement des paliers lisses et à rouleaux; la disposition des arbres de couche intermédiaires; la construction et l'installation d'une hélice fixe sur l'arbre porte-hélice; le fonctionnement d'une hélice à pales orientables; la connaissance de la méthode de vérification du pas d'une hélice; comment l'hélice transforme la puissance sur l'arbre en poussée; La relation entre le pas de l'hélice et la puissance; le fonctionnement d'un système typique CPP.<br><br>**L'utilisation des systèmes propulsifs et de manœuvre**<br><br>La connaissance du fonctionnement des systèmes de contrôle des machines, les commandes à distance de l'appareil propulsif depuis la passerelle, les conditions de service imposées, l'atteinte de la vitesse critique et le renversement de marche des moteurs; les éléments essentiels d'un système de contrôle; les dispositifs permettant la prise de contrôle manuel; les indicateurs et avertisseurs du système de contrôle des commandes sur la passerelle; l'utilisation des propulseurs latéraux; les commandes et indicateurs sur la passerelle des propulseurs latéraux.<br><br>**Les chaudières à vapeur**<br><br>La connaissance des différents types de chaudières, à tube d'eau, à tube de fumée; la constitution d'une chaudière auxiliaire; une chaudière de récupération; décrire un échangeur thermique des gaz d'échappement; décrire un générateur de vapeur et son utilisation; décrire le système d'approvisionnement en combustible d'une chaudière; décrire l'effet des sels dissous dans l'eau d'alimentation et son traitement; la raison de l'amorçage.<br><br>**La production de l'eau douce**<br>Le fonctionnement d'un bouilleur basse pression à plaque, à serpentins; L'osmose inversée; le traitement de l'eau potable; le réseau de distribution d'eau sanitaire.<br><br>**Les systèmes de pompage et le tuyautage de coque**<br>La connaissance des principes de fonctionnement et de l'utilisation des pompes centrifuges, unicellulaires et multicellulaires, les pompes à engrenages, les pompes volumétriques à vis, à piston à double effet, installées dans la tranche des machines ou dans la chambre des pompes d'un navire moderne; la connaissance des circuits d'assèchement des cales, d'incendie et de ballastage, du tuyautage de cargaison et des épurateurs des eaux mazouteuses. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Faire fonctionner les installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites** |
| **Connaissance générale installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites** | **L'appareil à gouverner**<br><br>L'appareil à gouverner hydraulique, les systèmes de quadrant et de barre; l'appareil à gouverner à vanne rotative hydraulique; Les exigences de l'OMI concernant les appareils à gouverner de secours; le système de contrôle du télémoteur; comment s'effectue le changement du contrôle à distance au contrôle local dans le compartiment de l'appareil à gouverner? Les exigences de l'alimentation électrique destinée à l'appareil à gouverner électrique et électro-hydraulique; Les exigences réglementaires d'un système de commandes d'urgence dans l'appareil à gouverner; les exigences de l'OMI concernant les essais de l'appareil à gouverner et les exercices d'urgence.<br><br>**Les alternateurs, les génératrices et la distribution électrique**<br><br>Le fonctionnement d'un alternateur; le fonctionnement d'un moteur à induction; les avantages et les inconvénients relatifs à la production et de la distribution du courant continu et du courant alternatif; l'utilisation des coupe-circuit et des fusibles; l'aptitude à dessiner et à décrire le circuit électrique des feux de navigation avec les indicateurs et les avertisseurs, muni d'une source d'alimentation électrique de secours; l'utilisation des redresseurs; les caractéristiques des batteries d'accumulateurs au plomb et des accumulateurs alcalins; l'entretien des batteries d'accumulateurs; les précautions de sécurité; les précautions de sécurité concernant le compartiment des batteries d'accumulateurs; les exigences de mise en service des groupes électrogènes d'urgence; la connaissance du système d'alimentation UPS sans interruption pour les systèmes informatisés et de contrôle; le fonctionnement et l'entretien préventif.<br><br>**Les ailerons stabilisateurs**<br><br>La construction et le fonctionnement des ailerons stabilisateurs; la disposition et le fonctionnement d'un système à citernes anti-roulis Flume.<br><br>**Les systèmes de traitement des eaux usées**<br><br>Exploitation d'une station chimique de traitement des eaux usées; exploitation d'une station des eaux usées biologique.<br><br>**Les épurateurs d'eau mazouteuse et le matériel de filtration**<br><br>La construction et le fonctionnement d'un épurateur d'eau mazouteuse, produisant des effluents ne contenant pas plus de 15 ppm d'hydrocarbures; la surveillance des rejets et le système de contrôle.<br><br>**Les apparaux de pont**<br><br>L'agencement général des apparaux du pont, les principaux organes moteurs utilisés sur les auxiliaires de pont, les dispositifs de mouillage, les guindeaux, les équipements d'amarrage, les treuils d'amarrage automatiques et manuels; les apparaux de manutention de la cargaison comprenant les gréements des mâts de charge, les systèmes de levage des poids lourds, les grues de pont, les grues à benne preneuse, les systèmes d'auto déchargement, les écoutilles, notamment les divers types de panneaux d'écoutilles à fonctionnement mécanique, les bossoirs des canots de sauvetage. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Faire fonctionner les installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites** |
| **Connaissance générale installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites** | **Les machines auxiliaires hydrauliques**<br><br>Distinguer les systèmes à boucle ouverte des systèmes à boucle fermée; l'aptitude à décrire un circuit sous pression et un système d'énergie hydraulique centralisé; les pompes à course variable, à piston radial et à piston axial; comment la pompe à débit variable peut agir comme contrôleur et comme source d'énergie hydraulique; L'aptitude à dessiner un schéma et à décrire un distributeur à tiroir cylindrique avec fermeture et contrôle de la direction du flux; vérins à pistons plongeurs et rotatifs; l'accumulateur hydraulique et son objet.<br><br>**Les récipients d'air sous pression**<br><br>Connaissance de la fonction, des limites et de l'objet des réservoirs d'air comprimé et de leurs accessoires; les dangers associés à leur utilisation et les précautions à prendre, le cas échéant.<br><br>**Les systèmes de détection et de lutte contre l'incendie**<br><br>La connaissance des systèmes de détection d'incendie, par la fumée ou par la chaleur; les systèmes d'extinction d'incendie; les dispositifs d'étouffement par gaz inerte; le CO2 comme agent d'étouffement d'incendie, les mesures réglementaires concernant le fonctionnement d'un dispositif d'extinction par CO2, les systèmes d'envahissement au CO2 pour les cales à marchandises, les systèmes d'envahissement total au CO2 pour les locaux des machines, le système avertisseur d'activation du système CO2, le système de CO2 en vrac sous réfrigération; les agents extincteurs et leur utilisation suivant la nature des feux; les alarmes d'incendie à fonctionnement manuel, les commutateurs avertisseurs d'incendie à fonctionnement manuel, le contrôle à distance de la ventilation; les dispositifs de fermeture à distance de l'alimentation des moteurs; les pompes à incendie principales, les pompes à incendie d'urgence; le type de vanne utilisé sur les raccords d'incendie; la raison d'être du raccord international de jonction avec la terre; les bouches, manches, lances et diffuseurs; la raison des essais sous pression des manches d'incendie.<br><br>**Les instruments de mesure du niveau des liquides**<br><br>Connaissance de la jauge de type pneumercator, les jauges à flotteur des réservoirs, les jauges de réservoirs à flotteur munies d'un téléindicateur; les effets de l'assiette et de la gîte et à auget; retenues fixées en abord, les précautions à prendre en regard de la sécurité.<br><br>**Les aspects mécaniques particuliers de la navigation dans les glaces**<br><br>Les mesures à prendre lors de la navigation dans les glaces et les éléments à considérer quant au fonctionnement de la machinerie. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Faire fonctionner les installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites** |
| **Connaissance générale installations des machines et systèmes auxiliaires à bord d'un navire de dimensions réduites** | **Les termes techniques et la consommation de combustible**<br><br>La connaissance générale des termes de mécanique pour décrire et expliquer le fonctionnement de la machinerie et de l'équipement; la définition de masse, force, travail, puissance, énergie, pression, contraintes, tension et chaleur; les unités de mesures de chacun de ces éléments; ce que l'on entend par la performance de la machine.<br><br>**Les vibrations**<br><br>Connaissance des grandes sources de vibrations dans le navire; les vibrations naturelles, les vibrations forcées et la résonance.<br><br>**Les Matériaux**<br><br>La connaissance des effets de la température sur les métaux; les principes de la corrosion galvanique sur un navire; comment la conception et l'entretien peuvent pallier une corrosion excessive des navires. |

## 7.11 NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE, NIVEAU DE GESTION (CODE D'EXAMEN : SIM II)

Se reporter à la section 5.16 du chapitre 5 de la présente TP.

## 7.12 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET DE CAPITAINE, JAUGE BRUTE DE 3000, À PROXIMITÉ DU LITTORAL (CODE D'EXAMEN : M3000NCO)

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine, jauge brute de 3000, à proximité du littoral, comme il est précisé dans la section 7.2 du présent chapitre.
2) L'examen est d'une durée illimitée.
3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Planifier et assurer la sécurité de la navigation** |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Organisation du trafic conformément aux principes généraux d'organisation du trafic et du routage météorologique** | Emploi des pilot charts et d'autres publications nautiques telles que les Instructions nautiques, les Avis aux navigateurs, et autres documents analogues afin de choisir la route optimale, en tenant compte de la distance, du vent, de l'état de la mer, des courants, de la glace, des icebergs, de la visibilité réduite, de la nature de la cargaison, des lignes de charge, des contrats d'engagement de l'équipage, etc.; Les principes du routage météorologique; l'emploi pratique des prévisions météorologiques avant d'effectuer un voyage et pour prendre des décisions pendant le voyage; l'interprétation d'un tableau synoptique pour l'établissement de prévisions météo locales; les caractéristiques des différents systèmes météorologiques. |
| **Établir et maintenir la sécurité du quart à la passerelle** | Les principes à observer pour assurer la sécurité du quart à la passerelle, tels qu'énoncés à la section A-VIII/2 du Code STCW, y compris pendant le pilotage et le quart au mouillage et au port; la connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer, incluant les modifications canadiennes de 1983; la connaissance du système canadien de balisage; la capacité de déterminer l'erreur du compas magnétique et l'entretien du compas magnétique. |
| **Compétence :** | **Surveiller et contrôler le respect de la conformité aux exigences et aux mesures contenues dans les lois afin d'assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection du milieu marin** |
| **Connaissance du droit maritime international enchâssé dans les ententes et les conventions internationales et des lois nationales pour la mise en œuvre des ententes et des conventions internationales** | **Certificats et autres documents**<br><br>Les certificats et autres documents qu'il est nécessaire d'avoir à bord des navires en vertu des conventions internationales, et leur période de validité. Les certificats et autres documents qu'il est nécessaire d'avoir à bord des navires canadiens et leur période de validité.<br><br>**Conventions internationales**<br><br>Les principaux éléments traités dans les conventions internationales, telles que la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), la Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires, la Convention du travail maritime et la Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance de certificats et de veille, telle que modifiée (Convention STCW) et le Code STCW. La fonction et l'application du Code international de gestion de la sécurité (Code ISM) et la fonction du contrôle par l'État du pavillon et l'État du port. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Surveiller le respect de la conformité aux exigences et aux mesures contenues dans les lois afin d'assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer** | Tous les aspects de la prise de commandement d'un navire ou de la passation du commandement d'un navire; la préparation du navire pour des inspections et des visites; la connaissance des responsabilités des capitaines et des navires en vertu du Règlement sur le personnel maritime; la validité des brevets et des visas; la connaissance et l'exécution du Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires); les exigences de la LMMC et du Règlement sur le personnel maritime concernant les ententes relatives à l'effectif, le journal de bord réglementaire et les mentions obligatoires, l'inspection des aménagements et des locaux d'entreposage, le processus de règlement de griefs et de plaintes; les rapports initiaux et subséquents que doit rédiger le capitaine en cas d'accident maritime; les marques de franc-bord – les mentions et rapports concernant le franc-bord, le tirant d'eau et la correction pour l'eau douce; les exigences réglementaires concernant l'équipement de sauvetage et de lutte contre l'incendie; l'exécution de la loi concernant les périodes de travail et de repos; le Règlement sur la sécurité de la navigation concernant les messages de dangers; la connaissance des obligations des capitaines concernant le pilotage. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Manœuvrer un navire dans toutes les conditions** |
| **Manœuvrer un navire dans toutes les conditions, y compris :** | **Facteurs influant sur la sécurité des manœuvres**<br><br>Capacité de déterminer les qualités évolutives et les caractéristiques de manœuvre et de propulsion des principaux types de navires en tenant compte particulièrement des distances d'arrêt et des cercles de giration selon divers tirants d'eau et vitesses; les effets du port en lourd, du tirant d'eau, de l'assiette, de la vitesse et de la profondeur d'eau sous quille sur les cercles de giration et les distances d'arrêt; la connaissance de l'action du vent et du courant sur les manœuvres du navire; le comportement du navire lors du renversement en marche arrière des moteurs; le comportement du navire lors de la mise en marche avant ou l'arrêt des moteurs lorsque le vent souffle dans diverses directions; les effets des hélices et du gouvernail sur les manœuvres en direction, y compris le courant de sillage, la poussée transversale et l'effet d'évolution de l'hélice, lors de la marche avant ou de la marche arrière.<br><br>**Manœuvres dans les endroits resserrés et l'influence des petits fonds**<br><br>Manœuvres à l'approche de stations de pilotage, à l'embarquement ou au débarquement de pilotes, en tenant compte des conditions météorologiques, de la marée, du cap et des distances d'arrêt; la manœuvre du navire dans des rivières, les estuaires et les eaux restreintes en tenant compte des de l'action du courant, du vent et de faibles profondeurs sur la réaction du gouvernail; la définition d'eaux peu profondes, l'effet d'accroupissement et de refoulement; les manœuvres en eaux peu profondes, y compris la réduction du dégagement sous la quille en raison de l'accroupissement, du roulis et du tangage; l'interaction avec d'autres navires passant à contrebord et entre son propre navire et les berges à proximité, l'effet de canal; l'effet de succion des berges et l'effet d'amortissement des berges dans des eaux restreintes; l'importance de naviguer à vitesse réduite pour éviter les avaries causées par la vague d'étrave et le sillage de poupe de son propre navire.<br><br>**L'accostage et l'appareillage**<br><br>L'utilisation des systèmes de propulsion et de manœuvre; l'accostage et d'appareillage dans différentes conditions de vent, de marée et de courant et avec l'aide ou non de remorqueurs; l'interaction navire-remorqueur; comment amarrer les remorqueurs sur les aussières de remorquage ou les saisir à quai; La giration du navire sur un court rayon; les préparatifs en vue de l'amarrage à quai, y compris les amarres de bout à l'avant et à l'arrière, les amarres traversières, les gardes montantes, les nœuds, les lignes d'attrape, treuils, treuils d'amarrage à réglage automatique de tension, le cabestan, le guindeau, les cordages métalliques; les amarrages sur des bittes à terre déjà employées par d'autres navires; amarrage sur le double et doublage des amarres simples; les méthodes d'amarrage sur une bouée coffre.<br><br>**Mouillage**<br><br>Choix du mouillage et approche d'un poste de mouillage; mouillage à une ou à deux ancres dans les zones de mouillage restreintes et le calcul de la longueur de chaîne à utiliser; le mouillage avec l'ancre de croupiat; la méthode de mouillage de l'ancre; le mouillage en eaux trop profondes pour mouiller l'ancre à l'aide du frein; les préparatifs et méthodes de remontée de l'ancre; halage de l'ancre; libérer une ancre engagée. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Manœuvrer un navire dans toutes les conditions** |
| **Manœuvrer un navire dans toutes les conditions, y compris :** | **Mise en cale sèche**<br><br>Préparatifs et manœuvres de mise en cale sèche, que le navire ait subi ou non des avaries.<br><br>**Navigation par gros temps et opérations de sauvetage**<br><br>Maîtrise et manœuvres du navire par gros temps, y compris porter assistance à un autre navire ou à un aéronef en détresse; les opérations de remorquage; les moyens de maintenir un navire non-maître de sa manœuvre hors du creux de la lame; diminution de la dérive et utilisation d’huile; les mesures de sécurité pendant la manœuvre de mise à l’eau des embarcations de sauvetage ou du canot de survie par mauvais temps; les méthodes de récupération permettant de hisser à bord les rescapés se trouvant à bord d’embarcations de sauvetage et de canots de survie; les conditions d’un navire désemparé.<br><br>**Navigation dans les glaces**<br><br>Les mesures pratiques à observer pendant la navigation dans les glaces ou à proximité de celles-ci ou en cas d’accumulation de glace à bord; les techniques de navigation dans les glaces, pour un seul navire ou en convoi, l’assistance d’un brise-glace et les renseignements obtenus dans la publication de Transports Canada intitulée Navigation dans les glaces en eaux canadiennes; les méthodes pour libérer un navire immobilisé dans les glaces par le pompage des citernes ou le système anti-roulis.<br><br>**Navigation dans la Voie maritime et dans des canaux et écluses**<br><br>Le passage dans une écluse et les particularités de l’amarrage du navire; pour retenir un navire et pour le rapprocher d’un quai; l’utilisation des amarres dans une écluse ou dans une aire de mouillage; les Pratiques et procédures sur la Voie maritime contenues dans le Manuel de la Voie maritime. |
| **Opérations de remorquage normal et en cas d’urgence** | Connaissance pratique du remorquage normal et en cas d’urgence, et plus particulièrement des points suivants :<br><br>Remorquer et être remorqué; les types de câbles utilisés pour le remorquage et les longueurs requises; le point de remorquage; les bittes de remorquage et crochets; la procédure d’approche pour passer la remorque à l’aide d’une ligne d’attrape ou d’une autre méthode; comment filer la remorque en la contrôlant; Méthodes de fixation de la remorque au navire remorqueur; comment protéger la remorque du ragage dans les chaumards; Comment raidir la remorque; La méthode de détermination de la vitesse de remorquage; l’effet de la remorque sur le centre de gravité et la stabilité du remorqueur; les situations pouvant entraîner le chavirement du remorqueur; diverses méthodes de dégagement instantané de la remorque en cas d’urgence; l’utilisation d’une remorque d’urgence; comment décrocher le remorqué une fois parvenu à destination. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Intervention en cas d’urgence en mer (navigation)** |
| **Mesures à prendre en cas d’échouement imminent et à la suite d’un échouement** | Mesures à prendre en cas d’échouement imminent; les tâches du capitaine à la suite d’un échouement; les mesures à prendre à la suite d’un échouement. |
| **Remise à flot d’un navire échoué avec ou sans assistance** | Mesures à prendre pour éviter d’autres avaries au navire et aider à sa remise à flot; comment le ballast ou d’autres poids peuvent être déplacés, ajoutés ou enlevés pour aider à la remise à flot; comment stabiliser un navire pour empêcher tout mouvement pendant les opérations de déchargement; L’utilisation des apparaux de mouillage pour se dégager; façons d’employer les remorqueurs pour aider à la remise à flot; utilisation du moteur principal pour tenter une remise à flot et dangers d’ensablement découlant de cette manœuvre. |
| **Mesures à prendre en cas d’abordage imminent et à la suite d’un abordage ou de la perte de l’étanchéité intégrale de la coque, pour n’importe quelle raison** | Mesures à prendre en cas d’abordage imminent; les tâches du capitaine à la suite d’un abordage; les mesures à prendre à la suite d’un abordage ou de la perte de l’étanchéité intégrale de la coque, pour n’importe quelle raison. |
| **Évaluation des avaries** | Capacité de déterminer les dommages à son propre navire; les mesures pour tenter de limiter les avaries et sauver son navire. |
| **Manœuvres d’urgence en direction** | L’utilisation de l’appareil à gouverner auxiliaire; son mode de fonctionnement et la procédure pour passer de la commande du poste de passerelle à la commande du poste local dans le compartiment de l’appareil à gouverner; les possibilités d’options pour un navire désemparé; les méthodes permettant d’immobiliser le gouvernail en cas de bris de la mèche; dispositifs de gouverne de fortune fabriqués à l’aide de matériaux se trouvant normalement à bord du navire; installations de fortune, en se servant de matériaux dont on dispose à bord; les tâches, obligations et responsabilités du capitaine, y compris les mentions au journal de bord. |
| **Compétence :** | **S’assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution** |
| **S’assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution** | Mesures de sécurité à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin comme le prescrit la Convention MARPOL, y compris dans les zones d’exclusion et le nettoyage des polluants; les mesures appropriées d’intervention en cas d’incidents de pollution à bord et en mer; connaissance du contenu du manuel SOPEP, les des plans de gestion des déchets et du matériel anti-pollution; Les tâches, obligations et responsabilités du capitaine, y compris les mentions au journal de bord. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Organiser et gérer les soins médicaux prodigués à bord** |
| **Connaissance approfondie de l'utilisation et du contenu des publications suivantes :**<br><br>***Guide médical international de bord*** **ou des publications nationales équivalentes**<br><br>**Section médicale du Code international des signaux**<br><br>**Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses** | **Guide médical international de bord**<br><br>Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication;<br><br>Capacité d'extraire et d'exécuter l'information concernant une situation donnée.<br><br>**Code international des signaux (section médicale)**<br><br>Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication;<br><br>Capacité de rédiger et d'interpréter des messages.<br><br>**Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses**<br><br>Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication;<br><br>Capacité d'extraire l'information de l'appliquer à des situations données. |
| **Compétence :** | **Coordonner des opérations de recherche et de sauvetage** |
| **Connaissance approfondie des procédures contenues dans le *Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR)* de l'OMI et capacité de les exécuter** | Montrer sa connaissance et sa compréhension des procédures contenues dans le Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR). |
| **Compétence :** | **Maintenir la protection et la sécurité de l'équipage et des passagers du navire** |
| **Mesures à prendre pour assurer la protection et la sécurité de toutes les personnes à bord dans des situations d'urgence** | Des membres de l'équipage se verront affectés à des tâches particulières de rassemblement et de contrôle des passagers; nommer ces tâches; le sauvetage de personnes à bord d'un navire en détresse ou d'une épave; les procédures de récupération d'une personne à la mer. |
| **Mesures à prendre pour limiter les avaries et sauver le navire à la suite d'un incendie, d'une explosion, d'un abordage ou d'un échouement** | Les moyens de limiter les avaries et de maintenir un navire à flot, suite à un incendie ou une explosion; la marche à suivre en cas d'abandon du navire. |

| Compétence : | Élaborer des plans d'urgence et de contrôle des avaries et gérer des situations d'urgence |
|---|---|
| **Préparation de plans de mesures d'urgence pour intervenir dans des situations d'urgence** | **La préparation des plans d'urgence**<br>Capacité de dresser un rôle d'appel et d'établir des consignes en cas d'urgence pour un type de navire donné; la capacité de confier les tâches en regard de l'utilisation de commandes à distance; le contingentement de l'équipage en une équipe de commandement, une équipe d'urgence, une équipe d'urgence de relève et une équipe d'urgence dans la salle des machines; la capacité de désigner des postes de rassemblement pour l'équipe de commandement et l'équipe d'urgence, aussi bien en mer qu'au port; la capacité de dresser des plans pour combattre un incendie dans des endroits particuliers, pour secourir les victimes d'un accident causé par des émanations de gaz dans un espace clos, les avaries par gros temps, récupérer des survivants d'un autre navire ou se trouvant dans l'eau, pour les fuites et les déversements de marchandises dangereuses, pour l'échouement et pour l'abandon du navire.<br>**Mesures à prendre dans des situations d'urgence au port**<br>Mesures à prendre en cas d'incendie à bord du navire; les mesures à prendre si l'incendie se déclare à bord d'un navire ou dans une installation portuaire à proximité; les circonstances on devrait appareiller pour des raisons de sécurité; mesures à prendre pour éviter le dragage de l'ancre d'un navire vers son propre navire au mouillage; les mesures à prendre lorsque l'ancre relève un câble sous-marin; les méthodes pour frapper une bouée sur une ancre et pour filer l'ancre; la méthode de récupération d'une ancre lorsque le guindeau ne fonctionne pas. |
| **Compétence :** | **Manutention et arrimage des marchandises** |
| **Manutention, arrimage, assujettissement et soins des marchandises** | Les pratiques et les procédures de sécurité au travail visant la manutention, l'arrimage, l'assujettissement et la surveillance des cargaisons. |

# CHAPITRE 8 – CAPITAINE, JAUGE BRUTE DE 500, À PROXIMITÉ DU LITTORAL

## *Table des matières*

## *Remarques générales*

### 8.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine, jauge brute de 500, à proximité du littoral, sont énumérées à l'article 126 du *Règlement sur le personnel maritime*.

### 8.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 qui effectue un voyage à proximité du littoral, en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage à proximité du littoral et en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage en eaux abritées.

## *Programme des examens*

### 8.3 COMMUNICATIONS, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : COM 1)

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

### 8.4 COMMUNICATIONS, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN: COM 2)

Se reporter à la section 5.4 du chapitre 5 de la présente TP.

### 8.5 MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN: MET 1)

1) L'examen comporte un test à choix multiples et des questions à développement.
2) L'examen est d'une durée de trois heures.
3) L'examen MET 2 peut être substitué à l'examen MET 1 à la demande du candidat..
4) L'examen est basé sur:

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du navire** |
| **Aptitude à utiliser et interpréter les renseignements fournis par les instruments météorologiques de bord** | **Les instruments météorologiques de bord**<br>Le baromètre à mercure; le baromètre anéroïde; le thermomètre; la fonction d'un hygromètre; Le mode de fonctionnement d'un anémomètre, la lecture et l'enregistrement de la direction et de la vitesse du vent. |
| **Connaissance des caractéristiques des divers phénomènes météorologiques, des procédures de compte rendu et des systèmes d'enregistrement** | **La composition et les propriétés physiques de l'atmosphère**<br>La composition de l'atmosphère de la Terre, en mentionnant l'air sec et ses constituants, la vapeur d'eau et les aérosols; la capacité de décrire et illustrer le profil thermique vertical caractérisant les différentes couches de l'atmosphère de la terre dans les 100 premiers kilomètres d'altitude; la définition de la troposphère, de la tropopause, de la stratosphère, de la stratopause, de la mésosphère, de la mésopause et de la thermosphère; La capacité de décrire les principales caractéristiques de la troposphère; l'incidence énergétique du rayonnement solaire (dispersion, réflexion et absorption); l'effet sur l'ensoleillement d'une variation de la latitude, d'une variation dans la déclinaison du Soleil; d'une variation de la longueur du jour; la définition de la vapeur d'eau; les propriétés de la vapeur d'eau dans |

| **Sujet** | **Connaissances requises** |
|---|---|
| | l'atmosphère; la définition de l'évaporation, de la condensation, de la chaleur latente de vaporisation; la définition de l'air saturé; les processus de mélange, de refroidissement et d'évaporation de la vapeur d'eau, par lesquels une particule d'air peut être amenée à saturation; la définition du point de rosée, de l'humidité absolue, de l'humidité relative, de la tension de vapeur. |
| **Compétence:** | **Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du navire** |
| **Connaissance des caractéristiques des divers phénomènes météorologiques, des procédures de compte rendu et des systèmes d'enregistrement** | **La pression atmosphérique**<br>Savoir que la pression est égale à une force par unité de surface; l'atmosphère exerce une pression sur toute surface qui y est présente; la pression de l'atmosphère sur une unité de surface est égale au poids de la colonne d'air s'étendant de cette surface jusqu'au sommet de l'atmosphère; la pression atmosphérique décroît avec l'altitude au-dessus du niveau de la mer; la pression atmosphérique agit dans toutes les directions; la pression moyenne au niveau de la mer comme niveau de référence; la capacité d'expliquer que la pression en surface augmente si on ajoute de l'air dans la colonne au-dessus de la surface, et inversement; la définition des isobares.<br>**Le vent**<br>La définition du vent; l'échelle de Beaufort de la force du vent; la force du gradient de pression; la force de Coriolis; la circulation du vent en surface autour des centres de hautes et de basses pressions; la loi de Buys-Ballot; la méthode d'estimation de la force et de la direction à partir de l'aspect de la surface de la mer, en utilisant l'échelle de Beaufort; la différence entre le vent apparent et le vent réel; la capacité de déterminer la vitesse du vent réel en utilisant un diagramme vectoriel, et en se basant sur le vent apparent et sur le cap et la vitesse du navire; l'utilisation d'une échelle du vent géostrophique.<br>**Les nuages et les précipitations**<br>Le processus de formation des nuages; les éléments qui peuvent composer un nuage; le rôle et la définition des noyaux de condensation; la capacité de nommer et décrire les dix principaux types de nuages; les hauteurs probables des seuils de ces types de nuages; la définition de la précipitation, la pluie, la bruine, la grêle, la neige et le grésil.<br>**La visibilité**<br>La définition du brouillard, de la brume, de la brume sèche; la capacité d'appliquer le concept des processus menant à la sursaturation à une classification des brouillards en tant que brouillard de mélange, brouillard de refroidissement et brouillard d'évaporation; la formation du brouillard de rayonnement; l'effet de la pollution sur la formation du brouillard de rayonnement; la formation du brouillard d'advection; les conditions menant à la formation de brouillard d'évaporation ou fumée de mer, et les régions typiques où on peut en rencontrer; les méthodes d'estimation de la visibilité en mer, de jour et de nuit, et les difficultés à cet égard.<br>**Le vent et la circulation atmosphérique générale**<br>L'aptitude à dessiner sommairement les cellules de circulation atmosphérique qui existeraient sur une Terre en rotation, non inclinée sur son orbite de rotation autour du Soleil et présentant une surface homogène; l'aptitude à représenter la distribution moyenne des vents et des pressions atmosphériques de surface sur la Terre en janvier et en juillet; les particularités et l'emplacement des calmes équatoriaux, de la zone de convergence intertropicale, des alizés, des anticyclones océaniques subtropicaux, des vents d'ouest et des vents d'Est polaires; La capacité de décrire le régime de la mousson; les régions qui connaissent un véritable régime de moussons; les causes des régimes de moussons; la capacité d'appliquer la notion de différences de température sur l'horizontale pour expliquer |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| | la formation des brises de terre et de mer; la formation des vents anabatiques et catabatiques; les zones où se forment des vents anabatiques et catabatiques; des exemples de vents locaux. |
| **Compétence:** | **Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du navire** |
| **Connaissance des caractéristiques des divers phénomènes météorologiques, des procédures de compte rendu et des systèmes d'enregistrement** | **L'anatomie d'une dépression**<br>La définition de masse d'air; la formation d'une masse d'air; la définition de région source, la notion de front polaire, zone de rencontre entre un air polaire frais et sec et un air tropical chaud et humide; les perturbations caractéristiques de ces masses d'air ; la définition du front chaud et du front froid; les symboles utilisés pour représenter les fronts chauds et les fronts froids sur une carte de surface isaborique; à l'aide de schémas illustrant le profil d'une dépression, décrire les conditions météorologiques accompagnant le passage d'un front chaud et les conditions météorologiques accompagnant le passage d'un front froid; la définition d'une dépression; la capacité d'identifier une dépression sur une carte synoptique de surface ou prognostique; les stades de la durée de vie d'une dépression de front polaire; les familles de dépressions; le schéma d'une dépression de front polaire en hemisphères Nord et sud, montrant les isobares, les fronts chauds et froids, avec la circulation et le secteur chaud; la capacité de tracer des schémas illustrant le profil d'une dépression selon différents points de vue, la coupe transversale d'un front froid, la coupe transversale d'un front chaud et une coupe transversale près du centre de la dépression, montrant les fronts, les zones de nuages et les zones de précipitation; le sens de déplacement habituel d'une dépression; les changements des conditions météorologiques survenant au passage d'une dépression frontale dont le centre est en direction du pôle par rapport à des observateurs situés dans l'hémisphère Nord et dans l'hémisphère sud; le processus menant à l'occlusion d'une dépression de front polaire; la capacité de repérer un creux de basse pression sur une carte synoptique de surface ou prognostique; les conditions météorologiques associées au passage d'un creux barométrique.<br>**Les anticyclones et autres systèmes météorologiques**<br>La définition de l'anticyclone; la capacité de tracer la configuration synoptique d'un anticyclone, pour les hémisphères Nord et sud, montrant les isobares et la circulation du vent; la capacité de repérer un anticyclone sur une carte synoptique de surface ou prognostique; les conditions météorologiques associées à un anticyclone; la définition d'une crête de haute pression; la capacité de tracer la configuration synoptique d'une crête, montrant les isobares et les directions du vent; la description de la séquence typique des conditions météorologiques au passage d'une crête entre des dépressions au-dessus de la position de l'observateur; la définition de col barométrique; la capacité de tracer la configuration synoptique d'un col, montrant les isobares et les directions du vent; les conditions météorologiques associées à un col; la capacité d'identifier les crêtes et cols sur une carte synoptique de surface ou prognostique.<br>**Les services météorologiques à la navigation maritime**<br>La structure, les fonctions et les objectifs de l'Organisation météorologique mondiale; les sources d'information météorologiques disponibles pour la navigation maritime; la transmission de renseignements entre les navires marchands et les bureaux météorologiques; les services fournis à la navigation par les bureaux météorologiques; le bulletin météorologique approprié et le contenu de chacune de ses sections; les différents messages de conditions météorologiques reçus par facsimilé; les services fournis en cas d'avertissements de tempête.<br>**L'enregistrement et la transmission des observations météorologiques**<br>La nécessité des codes météorologiques; l'utilisation sur un navire du manuel des codes météorologiques pour enregistrer un message codé des observations météorologiques; pour décoder un message complet de navire; pour décoder un message réduit de station côtière; l'utilisation des abréviations alphabétiques de l'échelle Beaufort pour le temps qu'il fait |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| | présentement, le temps qu'il a fait et la nébulosité totale; L'interprétation d'un pointage d'une station de navire ou côtière. |
| **Compétence:** | **Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du navire** |
| **Aptitude à interpréter et utiliser de façon pratique les renseignements météorologiques disponibles** | **Les prévisions météorologiques**<br>L'application des concepts ci-dessus à l'interprétation des symboles et des configurations des isobares sur les cartes météorologiques et les cartes reçues par facsimilé; l'application de ces concepts à l'interprétation des cartes synoptiques et prévues pour déterminer les directions du vent, les zones de vents forts, les zones de nuages et de précipitations, les zones de brouillard, les glaces et les zones de beau temps; l'explication de la manière dont les observations météorologiques au navire peuvent être utilisées pour améliorer la prévision issue des cartes synoptiques et prévues. |

## 8.6 GESTION DES NAVIRES, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN: SM 2)

1) L'examen comporte un test à choix multiple et des questions à développement.

2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
   a) Code canadien du travail ;
   b) *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*
   c) *Règlements sur les lignes de charge*
   d) *Règlement sur le personnel maritime*
   e) *Loi sur la sûreté du transport maritime;*
   f) *Règlement sur la sûreté du transport maritime*
   g) *Loi sur l'indemnisation des marins marchands*
   h) *Loi sur le pilotage*
   i) *Règlement sur l'eau potable à bord des navires;*
   j) *Règlement sur la quarantaine;*
   k) *Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux;*
   l) *Règlement sur les rapports de sinistres maritimes;*
   m) *Règles sur les enquêtes et investigations maritimes;*
   n) *Règlement sur les certificats de navires*

3) L'examen est d'une durée de trois heures.

4) L'examen SM3 peut être substitué à l'examen SM2 à la demande du candidat.

5) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Gérer les ressources et appliquer les réglementations afférentes à l’environnement du navire** |
| **Connaissance de la Loi sur la marine marchande du Canada de 2001, du Règlement sur le personnel maritime, de la Loi sur le pilotage et de la partie II du Code canadien du travail** | **La Loi sur la marine marchande du Canada (CSA) :**<br>La Loi sur la marine marchande du Canada – 2001 en ce qui concerne l’immatriculation, le registre d’immatriculation et les inscriptions; le personnel maritime; la sécurité maritime ; les services à la navigation; les incidents, les accidents et les sinistres; les épaves; la prévention de la pollution et les interventions en cas de pollution – le ministère des Pêches et des Océans; la prévention de la pollution – le ministère des Transports; et l’application de la loi. |
| **Connaissance de la Loi sur la marine marchande du Canada de 2001, du Règlement sur le personnel maritime, de la Loi sur le pilotage et de la partie II du Code canadien du travail** | **Le Règlement sur le personnel maritime :**<br>La partie 2 du Règlement sur le personnel maritime en ce qui concerne les exigences d’armement à bord des navires canadiens, en particulier la formation professionnelle et les qualifications requises pour l’exercice des fonctions à bord des navires, l’effectif minimal, les documents relatifs à l’effectif minimal de sécurité, la validité des certificats et des visas, l’équipe de quart à la passerelle, la veille radio et l’examen médical des gens de mer.<br>La partie 3 du Règlement sur le personnel maritime en ce qui concerne les normes du travail maritime, en particulier les exigences relatives à l’âge, au recrutement et à l’emploi des gens de mer, les conditions de travail, l’alternance des heures de travail et des heures de repos, l’alimentation et l’eau potable à bord; le processus de règlement des griefs et des plaintes à bord et le journal de mer.<br>**La Loi sur le pilotage :**<br>La Loi sur le pilotage, y compris le pilotage obligatoire; la responsabilité du pilote à l’égard du capitaine; le capitaine prenant la relève du pilote; les cas où un pilote ne doit pas piloter; l’exemption de pilotage ou la dispense de pilotage.<br>**Code canadien du travail :**<br>L’application des dispositions du Code canadien du travail à la navigation. |
| **Gestion du navire** | Les procédures de douanes et d’immigration; le Règlement sur la quarantaine; le certificat d’exemption de dératisation; le certificat de jaugeage; les chartes-parties et les connaissements; la notation d’un protêt et le droit de proroger; les contrats d’assurance maritime et la responsabilité du capitaine à l’égard des propriétaires et des assureurs maritimes. |
| **Règlements canadiens** | Le Règlement sur les rapports de sinistres maritimes; les Règles sur les enquêtes et les investigations des sinistres maritimes; le Règlement sur l’eau potable des transports en commun; le Règlement sur les certificats de bâtiment; la réglementation sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux; la Loi sur la sûreté du transport maritime et le Règlement sur la sûreté du transport maritime; le Règlement sur les lignes de charge;  la Loi sur l’indemnisation des marins marchands. |
| **Connaissance des responsabilités du capitaine dans différentes situations** | Les responsabilités du capitaine en cas de sauvetage et les contrats de sauvetage; les obligations et les responsabilités en cas de situation d’urgence, d’abordage, de détresse, de recherche et de sauvetage; les systèmes de rapports des navires; les conséquences juridiques des infractions à la réglementation; les fonctions des agents maritimes; les aspects commerciaux de l’entrée dans un port de relâche avec un navire endommagé ou une cargaison avariée. |

## 8.7 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN : SCS 3)

1) L'examen comporte un test à choix multiple et des questions comportant des calculs pratiques en référence au livret de stabilité d'un navire.
2) L'examen est d'une durée de trois heures.
3) L'examen SCS 4 peut être substitué à l'examen SCS3 à la demande du candidat.
4) L'examen est basé sur:

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Assurer la stabilité du navire** |
| **Compréhension de la terminologie de base de la stabilité** | **Les définitions générales :**<br>La signification de déplacement, de port en lourd, de déplacement lège, de déplacement en charge; La signification de l'angle de gîte, de bande, de l'inclinaison par manque de stabilité initiale; La signification de gravité, de centre de gravité général (G), de hauteur du centre de gravité au-dessus de la quille/la ligne d'eau zéro (KG); La signification de flottabilité, de centre de carène (B), de réserve de flottabilité; La signification de la courbe des bras de levier de redressement (GZ) lorsque le bâtiment gîte sous l'effet d'un couple inclinant; de métacentre (M), de stabilité initiale (GM) et de période de roulis comme indication de la stabilité initiale; La signification de centre de gravité de la flottaison (F) et de l'assiette; La signification de tirant d'eau, du franc-bord, de l'angle d'immersion du livet de pont et de l'angle critique de stabilité statique. |
| **Compréhension des principes de la stabilité transversale** | **La compréhension de :**<br>L'effet de la densité de l'eau sur le tirant d'eau et le franc-bord et l'indication de la tolérance du franc-bord en eau douce; La capacité de schématiser un navire ayant une inclinaison quelconque, comment le centre de gravité (G) et le centre de carène (B) agissent pour créer un bras de levier de redressement (GZ); la stabilité après embarquement ou débarquement d'un poids quelconque, du transfert de poids horizontal ou transversal ou de la suspension d'un poids; l'équilibre stable, instable ou indifférent; Les moyens de combattre un équilibre indifférent ou instable; La stabilité initiale GM d'un navire, une forte stabilité (un roulis dur) et une faible stabilité (un roulis trop lent); Une stabilité négative et un angle d'inclinaison dû à un GM négatif; L'effet des carènes liquides sur la stabilité et le danger de ballasts mal asséchés; le moment du couple de redressement; Les effets d'une réduction du franc-bord sur la stabilité, les dangers de surcharge et de chavirement. |
| **Utilisation pratique du carnet et des courbes de stabilité à bord de différents types de bâtiments et remorqueurs** | L'utilisation de l'échelle de déplacement et du nombre de tonnes par centimètre d'enfoncement TPC en fonction du tirant d'eau milieu ou du déplacement; La compréhension de la documentation relative à différents types de navires, leur carnet de stabilité et les courbes hydrostatiques; Les valeurs acceptables de la stabilité dans diverses conditions de chargement; L'appréciation de la stabilité relative à des situations différentes des conditions de chargement pré-établies et la capacité de corriger ces situations; L'interprétation des courbes de stabilité statique; Les effets de la réduction du franc-bord sur la stabilité et les dangers de surcharge et de chavirement. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Maintenir la navigabilité du navire** |
| **Stabilité transversale et calculs d'assiette** | **À l'aide du carnet de données relatives à la stabilité ou de renseignements sur la stabilité fournis, être capable de :**<br>Calculer le GM final après embarquement ou débarquement de poids quelconques, des transferts de poids sur le plan vertical ou de la suspension d'un poids; calculer le déplacement final; l'ampleur de l'effet des carènes liquides sur la stabilité et le GM virtuel; les bras de levier de redressement GZ pour un angle de bande donné; la surface sous la courbe de stabilité statique pour un angle de bande donné; |
| **Compétence:** | **Maintenir la navigabilité du navire** |
| **Stabilité transversale et calculs d'assiette** | déterminer l'assiette finale et les tirants d'eau et si les résultats des calculs respectent les critères de stabilité établis; Calculer les poids à charger, à décharger ou à transférer afin d'atteindre l'assiette désirée; l'existence du moment transversal exercé sur le crochet de remorquage; calculer une gîte suite à la manutention d'un poids. |
| **Le comportement du navire à la mer et les effets sur la stabilité transversale** | Les mouvements du navire par gros temps ou par houle, l'action des lames et de la houle venant de certains gisements particulièrement par vent arrière, l'influence d'un changement de route ou de vitesse sur le roulis du navire à la mer; Les risques d'embarquer des paquets de mer sur le pont, et l'effet des carènes liquides; L'effet de l'accumulation de glace sur la stabilité. |
| **Connaissance du Règlement sur les lignes de charge canadien** | Connaissance du Règlement sur les lignes de charge canadien. |
| **Identifier les différents éléments de la coque et des superstructures d'un navire** | **Termes:**<br>La signification de longueur hors tout, de longueur entre perpendiculaires, de largeur, de creux, de dimensions hors membrures, de ligne de base zéro, de jauge brute et de jauge nette enregistrée; La signification de navire ponté et navire non ponté; La signification de étanche aux intempéries et étanche à l'eau; La connaissance des principaux éléments de la charpente du navire et de ses raccordements au bordé et la superstructure; la capacité d'identifier les parties principales de la coque sur les plans des formes, devis et plans d'ensemble d'un navire. |
| **Maintien de l'étanchéité de la coque et des superstructures et prévention d'un envahissement** | **Les généralités :**<br>Le maintien de l'intégrité de la coque du navire et de l'étanchéité à l'eau et aux intempéries; L'utilité et l'entretien de dispositifs d'évacuation d'eau et des sabords de décharge dans les pavois. La façon de déterminer les dimensions et le nombre minimaux de sabords de décharge nécessaires; la construction des portes, la hauteur des seuils, des fenêtres, des hublots et des ouvertures d'accès; la construction des ventilateurs et des tuyaux d'air; les dispositifs de sonde; les moyens de protection de l'équipage, le pavois, le bastinguage, les garde-corps; les moyens de prévenir l'infiltration d'eau par les ouvertures de coque (les vannes à clapets) et les arbres d'hélices. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Maintenir la navigabilité du navire** |
| **Sauvegarde du bâtiment en cas d'envahissement par l'eau et lutte contre les avaries** | Les modes de construction et la nécessité des cloisons étanches verticales permettant d'assurer la résistance transversale, maintenir l'intégrité de la coque et leur étanchéité à l'eau contre un envahissement total, particulièrement la cloison de choc ou d'abordage; La disposition des circuits d'aspiration des bouchains, des pompes et des détecteurs de niveau d'eau.<br>**Définir des techniques de lutte contre les avaries pour différents scénarios d'envahissement comme :**<br>Une brèche quelconque dans la coque sous la ligne de flottaison, des dispositifs avariés d'ouverture dans la coque, des tuyaux ou flexibles perforés, le presse-étoupe arrière, etc. |
| **Protection contre les incendies** | **L'objet et le fonctionnement :**<br>Des clapets ou vannes à fermeture rapide sur les citernes de combustible; des volets coupe-feu sur les ventilateurs; des systèmes d'extinction d'incendie. |
| **La maintenance du navire et l'inspection** | **Connaissance de l'entretien normal pour veiller :**<br>La conformité aux normes et aux règlements; le maintien en bon état de la coque, des machines et de tout l'équipement; la protection contre la corrosion et les anodes de protections galvaniques.<br>**Connaissance du régime d'inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada relatif :**<br>À l'inspection initiale et à l'inspection périodique. |

## 8.8 CARGAISONS, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : CG 1)

1) L'examen comprend un test à choix multiples et des questions à développement nécessitant des calculs et des schémas descriptifs.

2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :

   a) *Règlement sur les cargaisons, la fumigation et les apparaux de levage;*

   b) *Code maritime international des marchandises dangereuses;*

   c) *Règlement sur les mesures de sécurité au travail;*

   d) *Loi sur le transport des marchandises dangereuses;*

   e) *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.*

3) L'examen est d'une durée de trois heures.

4) L'examen CG 2 peut être substitué à l'examen CG 1 à la demande du candidat.

5) L'examen est basé sur:

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Manutention et arrimage de la cargaison** |
| **Connaisances de l'effet de la cargaison, incluant les poids lourds, sur la navigabilité et sur la stabilité du navire** | **L'arrimage et l'assujettissement des cargaisons**<br>La connaissance de base du contenu du Recueil de règles pratiques pour la sécurité de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons |
| **Connaissance de la manutention, de l'arrimage et du saisissage des marchandises dangereuses et nocives en tenant compte de leur incidence sur la sauvegarde de la vie humaine et la sécurité du navire** | **Le soin de la cargaison durant le voyage**<br>La préparation des cales et des citernes pour le chargement, l'inspection de la cargaison à des intervalles réguliers; la séparation des marchandises; assurer la ventilation et le contrôle des opérations.<br>**Les matières dangereuses et les substances nocives**<br>Connaissance de base de l'objet, du contenu et de l'application du Code maritime international des marchandises dangereuses (IMDG); Connaissance de base du contenu et de l'application de la loi et des règlements sur le transport des marchandises dangereuses; Connaissance de l'objet, du contenu et de l'application des procédures d'urgence pour les navires transportant des marchandises dangereuses (EmS) de l'OMI, du Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses (MFAG) de l'OMI et du Guide médical international de bord (IMGS); Connaissance du contenu et de l'application et l'habilité d'utiliser la Partie 1, Section 5 du règlement sur les cargaisons,, la fumigation et l'outillage de chargement.<br>**Le fonctionnement des apparaux de levage**<br>La connaissance pratique des apparaux de charge du navire, les termes employés, l'usage et les composantes du gréement dormant et du gréement courant; le passage des cordages dans les poulies et les palans; le gréage d'un mât de charge; les composantes d'un mât de charge; les efforts qui s'exercent sur les différentes parties d'un mât de charge durant les opérations; l'apiquage et l'orientation sécuritaire des mâts de charge, l'assujettissement des mâts de charge en position de mer avant l'appareillage; l'utilisation des élingues en fil d'acier, sangles de levage, élingues à sacs, plateaux à caissage, de palettes, de filets de chargement, d'élingues en chaîne, de pattes à tuyaux, à balles, futailles et d'élingues pour véhicules; les précautions à prendre lorsqu'on utilise des chariots élévateurs à fourche ou des dispositifs similaires dans les entreponts ou dans les cales; les inspections visuelles nécessaires avant le début des opérations de manutention des cargaisons chaque jour et les inspections fréquentes de l'outillage de chargement pendant leur utilisation; la charge maximale de sécurité admissible; la connaissance de base du contenu et de l'application et l'utilisation du Règlement sur les mesures de sécurité au travail; la nécessité de prévenir les accidents et les précautions à prendre à bord d'un navire; les panneaux d'écoutille; les modalités d'inspection et les procédures de documentation, notamment les pratiques de sécurité et les fonctions d'urgence figurant dans le TP 1269; Connaissance de la partie III du R*èglement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement* et les documents connexes; le Recueil de règles pratiques pour la sécurité de l'arrimage et de l'assujettissement des cargaisons.<br>**La tuyauterie et les dispositifs de pompage des pétroliers**<br>La disposition des citernes d'un pétrolier; les circuits de tuyauterie de cargaison; les pompes de cargaison. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Manutention et arrimage de la cargaison** |
| **Connaissance de la manutention, de l’arrimage et du saisissage des marchandises dangereuses et nocives en tenant compte de leur incidence sur la sauvegarde de la vie humaine et la sécurité du navire** | **Les précautions à prendre avant de pénétrer dans les espaces clos ou contaminés**<br>Les procédures à suivre et les précautions à prendre avant de pénétrer dans les cales ou les espaces fermés pour vérifier que l’atmosphère ne présente aucun danger; l’équipement de détection de gaz, fixe et portatif; l’équipement de sécurité du personnel, les vêtements et la protection individuelle; le plan d’urgence de bord; la liste de contrôle pour obtenir un permis d’entrée; la ventilation.<br>**Les calculs de chargement et le plan d’arrimage**<br>La capacité volumétrique en balles et la capacité volumétrique en grain; le coefficient d’arrimage, les pertes à l’arrimage; la hauteur maximale à laquelle une cargaison d’un coefficient d’arrimage précisé peut être chargée; le vide d’une citerne; l’utilisation des tables de calibration des citernes et de la densité connue d’un produit pour calculer le poids dans une citerne; l’utilisation des tables de calibration des citernes ainsi que les poids et les densités connues des produits pour déterminer les vides requis dans les citernes; la détermination du vide à laisser dans une citerne afin de conserver un vide minimal donné après avoir tenu compte de l’expension du produit; la correction des densités en fonction de la température; les renseignements contenus dans le plan de chargement d’un transporteur de marchandises générales ou d’un porte-conteneurs; l’établissement d’un plan de chargement à partir des informations reçues; l’utilisation des renseignements sur les capacités volumétriques des cales de chargement pour estimer la profondeur d’une cargaison dans une cale ou la superficie d’entrepont nécessaire au chargement d’une cargaison donnée; l’utilisation des renseignements sur les capacités volumétriques des entreponts pour estimer la quantité de marchandises à charger dans une section partielle d’un entrepont. |

## 8.9 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE, NIVEAU 1 (CODE D’EXAMEN EK 1)

Se reporter à la section 7.10 du chapitre 7 de la présente TP.

## 8.10 NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE, NIVEAU DE GESTION (CODE D’EXAMEN : SIM II)

Se reporter à la section 5.16 du chapitre 5 de la présente TP.

## 8.11 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET DE CAPITAINE, JAUGE BRUTE DE 500, À PROXIMITÉ DU LITTORAL (CODE D’EXAMEN : M500NC-O)

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine, jauge brute de 500 à proximité du littoral, comme il est précisé dans la section 8.2 du présent chapitre.

2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L’examen est basé sur :

| **Sujet** | **Connaissances requises** |
|---|---|
| **Compétence:** | **Planification et direction de la navigation en toute sécurité** |
| **Routage conformément aux principes généraux relatifs à l’organisation du trafic maritime et au routage suivant le temps** | L’utilisation de cartes pilotes et d’autres publications nautiques comme les Instructions nautiques, les Avis aux navigateurs et les autres documents du même genre pour choisir une route optimale, en tenant compte de la distance, du vent, des états de la mer, des courants, des glaces, des icebergs, de la mauvaise visibilité, de la nature de la cargaison, des lignes de charge, des contrats d’engagement des membres d’équipage, etc.; Les principes du routage suivant le temps; l’utilisation pratique des prévisions météorologiques avant d’entreprendre un voyage et pour prendre des décisions durant ce dernier; l’interprétation d’une carte synoptique pour prévoir la température locale; les caractéristiques de différents systèmes météorologiques. |
| **Établissement et maintien d’un quart à la passerelle sûr** | Les principes à observer durant un quart à la passerelle suivant ce qui est indiqué à la section A-VIII/2 du Code STCW, y compris sous la direction d’un pilote, et durant un quart à l’ancre et au port; la connaissance approfondie du contenu, de l’application et de l’objet du Règlement international pour prévenir les abordages en mer de 1972 et de ses modifications canadiennes de 1983; la connaissance du système canadien de balisage; la capacité de déterminer l’erreur du compas magnétique et le soin de ce dernier. |
| **Compétence:** | **Manœuvre du navire** |
| **Connaissance des facteurs influençant la sécurité de la manœuvre** | **Les effets du port en lourd, du tirant d’eau, de l’assiette, de la vitesse et de la hauteur d’eau minimale sous quille sur les cercles de giration et les distances d’arrêt :**<br>Les capacités manoeuvrières des navires de commerce de tous genres; les définitions des expressions cercle de giration, avance, transfert, angle de dérive, diamètre d’évolution, culer sur son erre, courrir sur son erre et avoir de l’erre de côté; les cercles de giration d’un navire chargé et sur lest à différentes vitesses; la courbe d’accélération et la courbe de décélération; les distances d’arrêt d’un navire chargé et sur lest; l’effet des petits fonds ou des grands fonds sur le cercle de giration; la stabilité de route.<br>**Connaissance des effets du vent et du courant sur la manœuvre du navire :**<br>Le comportement du navire lorsque les moteurs font marche arrière; le point giratoire lorsqu’on manœuvre avec de l’erre en avant et de l’erre en arrière; le comportement d’un navire lorsqu’il avance ou est arrêté et que le vent vient de plusieurs directions; les effets du vent lorsqu’on effectue de grandes courbes, à bord d’un bâtiment désemparé, lorsque le navire est ralenti, lorsqu’on cule; la création d’un abri sous le vent; l’effet du courant sur le mouvement d’un navire, lorsqu’il est dans des rivières ou des fleuves et des canaux étroits, lorsqu’il évolue dans un chenal; l’utilisation d’une ancre pour draguer le fond avec un courant.<br>**Connaissance de l’effet d’accroupissement, des petits fonds et des effets similaires :**<br>Les définitions de petits fonds, d’accroupissement et de facteurs de blocage; les effets de fond comme une augmentation de la stabilité de route, un accroissement important du rayon de giration, le fait pour le navire de courir sur son erre plus longtemps et de réagir lentement aux changements de vitesse du ou des moteurs, une moins grande diminution de la vitesse durant les virages, l’augmentation du squat, la variation de l’assiette; L’effet de l’accroupissement sur la manœuvrabilité; l’effet de succion ou d’aspiration et de repoussée des berges en eaux confinées ou restreintes; l’augmentation des effets de squat et des autres effets de fond à mesure que le facteur de blocage s’accroît; les effets de l’hélice et du gouvernail sur la gouverne, y compris le courant de sillage, la poussée latérale et le sillage |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| | pendant la marche avant et la marche arrière. |
| **Compétence:** | **Manœuvre du navire** |
| **Manœuvre du navire dans différentes situations d'accostage, d'ancrage et d'éclusage et navigation dans les glaces** | L'utilisation d'hélices à pas fixe ou constant ou à pales orientables; l'accostage et l'appareillage pratiques d'un bâtiment dans différentes conditions de vent et avec différents courants dominants; la manœuvre d'un bâtiment à deux hélices; le mouillage à l'aide d'une seule ancre principale (de bossoir); le mouillage à l'aide d'une ancre de croupiat, à l'aide de deux ancres; l'amarrage à une bouée; l'évitage sur place; l'utilisation de remorqueurs pour la manœuvre; l'éclusage et le déclusage d'un bâtiment; la connaissance des pratiques et des procédures de la Voie maritime que renferme le Manuel de la Voie maritime; la manœuvre d'un navire désemparé; les procédures dans la glace, seul ou en convoi et les mouvements auxquels s'attendre d'un brise-glace conformément à la publication de Transports Canada Navigation dans les glaces en eaux canadiennes; les modes de dégagement d'un navire pris dans les glaces à l'aide du pompage des réservoirs ou d'un système antiroulis. |
| **Procédures appropriées pour l'ancrage et le mouillage** | La préparation des ancres pour être prêt à les utiliser; l'approche d'une position de mouillage; l'utilisation de bouées d'amarrage; les mesures de sécurité à prendre par la bordée de mouillage; les méthodes pour jeter l'ancre; le marquage des maillons; la communication avec la passerelle; le mouillage en eaux profondes en freinant la chaîne d'ancre; la position du navire au mouillage; la préparation et les procédures durant le virage; la mise à poste des apparaux de mouillage en vue d'un passage en mer; l'utilisation, le soin et l'arrimage des amarres, les types d'amarres utilisées et leurs caractéristiques; les noms des diverses amarres et les ordres relatifs à leur manœuvre; les préparatifs à effectuer pour l'accostage à quai, y compris les amarres de bout de l'avant, les amarres de bout de l'arrière, les amarres traversières, les gardes montantes, les bosses, les lignes d'attrape, les treuils, les treuils à tension constante, le cabestan, le guindeau, les câbles d'amarrage en acier; l'amarrage sur des bollards de quai utilisés par un autre navire; l'utilisation des amarres doubles et le doublage; l'utilisation, la manipulation et l'assujettissement de câbles de remorquage; la manipulation et l'assujettissement des câbles d'acier de sauvegarde; l'utilisation d'amarres pour assujettir un bâtiment et pour le déhaler le long d'un poste; l'utilisation d'amarres dans une écluse ou une gare; Comment amarrer un remorqueur sur aussièeres de remorquage ou le long du navire; Méthode d'amarrage à une bouée; Utilisation d'un tournevire pour passer un câble ou une chaîne à une bouée. |
| **Procédures de remorquage régulière ou d'urgence** | La connaissance pratique des procédures de remorquage et en particulier sur les éléments suivants :<br>Prendre la remorque à la mer; Considérations sur la remorque et l'adoption d'une longueur de remorque appropriée; les points d'attache; les bittes de tournage et crocs de remorquage; la manœuvre consistant à donner la remorque en se servant d'un appareil lance-amarre ou autre dispositif pour envoyer le va-et-vient; comment laisser filer la remorque et l'assujettir à bord du remorqueur; comment protéger le câble d'acier du ragage sur les chaumards; raidir la remorque et établir la vitesse de remorquage; l'action du câble de remorquage sur le centre de giration du remorqueur et sa stabilité; les circonstances pouvant amener le chavirement du remorqueur; les façons de décrocher la remorque en cas d'urgence;l'usage d'une aussière de remorquage d'urgence dans les ports; comment décrocher le remorqué une fois parvenu à destination. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Interventions dans les situations d'urgence** |
| **Connaissance et compréhension des précautions à prendre pour assurer la protection et la sécurité des passagers dans les situations d'urgence** | **Plans d'intervention pour les situations d'urgence**<br>Le contenu d'un rôle d'équipage ou d'appel et les instructions en cas d'urgences; la division de l'équipage en équipe de commandement, en équipe de secours, en équipe de secours de soutien et en équipe de secours de la salle des machines; la composition des équipes d'urgence; le caractère essentiel de bonnes communications entre l'équipe de commandement et l'équipe de secours; les fonctions des membres d'équipage non assignés à des équipes de secours; les mesures à prendre pour faire face à un incendie dans des zones particulières, le sauvetage de victimes d'un accident ayant entraîné le dégagement de gaz dans un espace clos, les avaries par gros temps, le sauvetage de survivants à partir d'un autre navire ou de l'eau, les fuites et les déversements de cargaisons dangereuses, l'échouement et l'abandon du navire; l'importance des exercices et des pratiques.<br>**Protection et sécurité des passagers**<br>La familiarisation des membres d'équipage avec leurs fonctions particulières relatives au rassemblement et au contrôle des passagers; les fonctions particulières à attribuer aux membres d'équipage; le contenu de l'exposé sur la sécurité présenté avant le départ aux passagers; la nécessité de communiquer efficacement avec les passagers durant une situation d'urgence. |
| **Connaissance et compréhension des mesures initiales à prendre après un abordage ou un échouement : évaluation initiale des avaries et lutte contre les avaries** | Les précautions à prendre lors d'un échouage; les mesures à prendre au moment d'un échouement; les mesures à prendre à la suite d'un abordage; les mesures à prendre suite à un envahissement; les moyens de limiter les avaries et de sauver le navire après un incendie ou une explosion; les procédures d'abandon du navire. |
| **Réaction à un signal de détresse lancé en mer et procédures à suivre pour repêcher des gens à partir de l'eau, aider un navire en détresse et intervenir dans des situations d'urgence qui surviennent au port** | Le contenu et l'application du Manuel international de recherche et sauvetage aéronautiques et maritimes (IAMSAR) de l'OMI; Le sauvetage de personnes à partir d'un navire en détresse ou d'une épave; les mesures destinées à aider un navire en détresse; les sources d'aide et d'informations médicales;<br>**Les mesures à prendre lors de situations d'urgence se produisent au port.**<br>Les mesures à prendre en cas d'incendie à bord du navire; les mesures à prendre quand l'incendie se déclare sur un autre navire ou dans une installation portuaire à proximité; Précautions à prendre lors de transfert de carburant, eau et provisions; Les mesures à prendre lors du bris d'une amarre, d'un flexible de cargaisons, débordement de réservoir, la frappe d'un autre navire, prendre le fond, écoulement ou déversement d'une cargaison dangereuse. |
| **Gouvernail de secours** | La disposition de l'appareil à gouverner auxiliaire; la façon dont l'appareil à gouverner auxiliaire est actionné; la façon de passer de la commande passerelle à la commande locale dans le compartiment de l'appareil à gouverner; le plan d'action qu'un navire désemparé peut adopter; les méthodes de fixation du gouvernail en cas de rupture de la mèche du gouvernail; l'agencement d'un gouvernail de fortune à l'aide de matériel qu'on trouve normalement à bord d'un navire; les moyens de construire un gouvernail de fortune, si possible. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Répondre à un signal de détresse en mer** |
| **Connaissance du contenu de la publication de l'OMI : Manuel international aéronautique et maritime de recherche et sauvetage en mer (IAMSAR)** | **Recherche et sauvetage**<br>Connaissance et compréhension du contenu et de l'application de la publication de l'OMI : Manuel international aéronautique et maritime de recherche et sauvetage en mer (IAMSAR) |
| **Compétence:** | **Conformité aux exigences en matière de prévention de la pollution** |
| **Conformité aux exigences en matière de prévention de la pollution** | Les précautions à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin comme l'exige la Convention MARPOL, ce qui inclut les zones réglementées et l'élimination des polluants; Les mesures appropriées à prendre en réaction, dans des cas de pollution accidentels à bord et découverts en mer; La table des matières du manuel des Plans d'urgence de bord contre la pollution par les hydrocarbures (SOPEP), les plans de gestion des ordures et l'équipement de lutte contre la pollution; les fonctions, les obligations et les responsabilités du capitaine, ce qui inclut la tenue de dossiers. |
| **Compétence:** | **Maintien de la navigabilité** |
| **Navigabilité** | Les précautions à prendre avant le début de gros temps, la gestion des petits navires par gros temps; les éléments fondamentaux de l'intégrité de l'étanchéité à l'eau; les préparatifs pour l'entrée en cale sèche et la sortie de la cale sèche, avec et sans cargaison; les procédures générales à suivre en cas d'avaries et les précautions à observer; la connaissance pratique des données sur la stabilité et l'assiette. |
| **Compétence:** | **Surveillance de la conformité aux exigences de la législation** |
| **Surveillance de la conformité aux exigences de la législation et mesures destinées à assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer** | Responsabilité du capitaine lorsqu'il prend ou remet le commandement du navire; Préparation du navire pour une inspection; La connaissance des responsabilités du capitaine / navire aux termes du Règlement sur le personnel maritime; la connaissance et l'application du Règlement sur la santé et la sécurité au travail (navires); la connaissance de base de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS); les exigences de la LMMC et du Règlement sur le personnel maritime concernant les contrats d'engagement des membres d'équipage, le journal de bord réglementaire et les mentions obligatoires, l'inspection des locaux d'habitation et des magasins, les procédures de règlement des plaintes; l'obligation du capitaine relativement au rapport initial et aux rapports subséquents à faire en cas d'accident maritime; les marques de franc-bord – les mentions et les rapports relativement au franc-bord, au tirant d'eau et aux allocations; les exigences de la réglementation concernant les engins de sauvetage et les moyens de lutte contre l'incendie; l'application de la législation sur les heures de travail et les heures de repos; les dispositions du Règlement sur la sécurité de la navigation se rattachant aux messages de danger; la connaissance des obligations du capitaine relativement au pilotage; l'objet et l'application du Code international de gestion de la sécurité (ISM); l'objet du contrôle par l'État du port et l'État du pavillon. |

# CHAPITRE 9 – CAPITAINE, JAUGE BRUTE DE 3000, NAVIGATION INTÉRIEURE

## *Table des matières*

## *Remarques générales*

### 9.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine, jauge brute de 3000, navigation intérieure, sont énumérées à l'article 127 du *Règlement sur le personnel maritime*.

### 9.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage limité en eaux contiguës, en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage à proximité du littoral, classe 2 et en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage en eaux abritées.

## *Programme des examens*

### 9.3 COMMUNICATIONS, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : COM 1)

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

### 9.4 COMMUNICATIONS, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN: COM 2)

Se reporter à la section 5.4 du chapitre 5 de la présente TP.

### 9.5 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : NS 2)

Se reporter à la section 5.8 du chapitre 5 de la présente TP.

### 9.6 MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN: MET 2)

Se reporter à la section 5.9 du chapitre 5 de la présente TP.

### 9.7 GESTION DES NAVIRES, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN: SM 3)

Se reporter à la section 5.10 du chapitre 5 de la présente TP.

### 9.8 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 4 (CODE D'EXAMEN : SCS 4)

Se reporter à la section 5.12 du chapitre 5 de la présente TP.

### 9.9 CARGAISONS, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : CG 2)

Se reporter à la section 7.9 du chapitre 7 de la présente TP.

### 9.10 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN EK 1)

Se reporter à la section 7.10 du chapitre 7 de la présente TP.

### 9.11 NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE, NIVEAU DE GESTION (CODE D'EXAMEN : SIM II)

Se reporter à la section 5.16 du chapitre 5 de la présente TP.

## 9.12 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET DE CAPITAINE, JAUGE BRUTE DE 3000, NAVIGATION INTÉRIEURE (CODE D’EXAMEN : M3000D-O)

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine, jauge brute de 3000, navigation intérieure, comme il est précisé dans la section 9.2 du présent chapitre.

2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L’examen M3000NCO peut être substitué à l’examen M3000D-O à la demande du candidat.

4) L’examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Planifier et assurer la sécurité de la navigation** |
| **Organisation du trafic conformément aux principes généraux d’organisation du trafic et du routage météorologique** | Emploi des pilot charts et d’autres publications nautiques telles que les Instructions nautiques, les Avis aux navigateurs, et autres documents analogues afin de choisir la route optimale, en tenant compte de la distance, du vent, de l’état de la mer, des courants, de la glace, des icebergs, de la visibilité réduite, de la nature de la cargaison, des lignes de charge, des contrats d’engagement de l’équipage, etc.; Les principes du routage météorologique; l’emploi pratique des prévisions météorologiques avant d’effectuer un voyage et pour prendre des décisions pendant le voyage; l’interprétation d’un tableau synoptique pour l’établissement de prévisions météo locales; les caractéristiques des différents systèmes météorologiques. |
| **Établir et maintenir la sécurité du quart à la passerelle** | Les principes à observer pour assurer la sécurité du quart à la passerelle, tels qu’énoncés à la section A-VIII/2 du Code STCW, y compris pendant le pilotage et le quart au mouillage et au port; la connaissance approfondie du contenu, de l’application et de l’intention du Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer, incluant les modifications canadiennes de 1983; la connaissance du système canadien de balisage; la capacité de déterminer l’erreur du compas magnétique et l’entretien du compas magnétique. |
| **Compétence :** | **Surveiller et contrôler le respect de la conformité aux exigences et aux mesures contenues dans les lois afin d’assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection du milieu marin** |
| **Connaissance du droit maritime international enchâssé dans les ententes et les conventions internationales et des lois nationales pour la mise en œuvre des ententes et des conventions internationales** | **Certificats et autres documents**<br><br>Les certificats et autres documents qu’il est nécessaire d’avoir à bord des navires en vertu des conventions internationales, et leur période de validité. Les certificats et autres documents qu’il est nécessaire d’avoir à bord des navires canadiens et leur période de validité. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Surveiller et contrôler le respect de la conformité aux exigences et aux mesures contenues dans les lois afin d'assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection du milieu marin** |
| **Surveiller le respect de la conformité aux exigences et aux mesures contenues dans les lois afin d'assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer** | Tous les aspects de la prise de commandement d'un navire ou de la passation du commandement d'un navire; la préparation du navire pour des inspections et des visites; la connaissance des responsabilités des capitaines et des navires en vertu du Règlement sur le personnel maritime; la validité des brevets et des visas; la connaissance et l'exécution du Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires); les exigences de la LMMC et du Règlement sur le personnel maritime concernant les ententes relatives à l'effectif, le journal de bord réglementaire et les mentions obligatoires, l'inspection des aménagements et des locaux d'entreposage, le processus de règlement de griefs et de plaintes; les rapports initiaux et subséquents que doit rédiger le capitaine en cas d'accident maritime; les exigences réglementaires concernant l'équipement de sauvetage et de lutte contre l'incendie; l'exécution de la loi concernant les périodes de travail et de repos; le Règlement sur la sécurité de la navigation concernant les messages de dangers; la connaissance des obligations des capitaines concernant le pilotage. |
| **Compétence :** | **Manœuvrer un navire dans toutes les conditions** |
| **Manœuvrer un navire dans toutes les conditions, y compris :**<br>*Opérations de remorquage normal et en cas d'urgence* | **Facteurs influant sur la sécurité des manœuvres**<br><br>Capacité de déterminer les qualités évolutives et les caractéristiques de manœuvre et de propulsion des principaux types de navires en tenant compte particulièrement des distances d'arrêt et des cercles de giration selon divers tirants d'eau et vitesses; les effets du port en lourd, du tirant d'eau, de l'assiette, de la vitesse et de la profondeur d'eau sous quille sur les cercles de giration et les distances d'arrêt; la connaissance de l'action du vent et du courant sur les manœuvres du navire; le comportement du navire lors du renversement en marche arrière des moteurs; le comportement du navire lors de la mise en marche avant ou l'arrêt des moteurs lorsque le vent souffle dans diverses directions; les effets des hélices et du gouvernail sur les manœuvres en direction, y compris le courant de sillage, la poussée transversale et l'effet d'évolution de l'hélice, lors de la marche avant ou de la marche arrière.<br><br>**Manœuvres dans les endroits resserrés et l'influence des petits fonds**<br><br>Manœuvres à l'approche de stations de pilotage, à l'embarquement ou au débarquement de pilotes, en tenant compte des conditions météorologiques, de la marée, du cap et des distances d'arrêt; la manœuvre du navire dans des rivières, les estuaires et les eaux restreintes en tenant compte des de l'action du courant, du vent et de faibles profondeurs sur la réaction du gouvernail;La définition d'eaux peu profondes, l'effet d'accroupissement et de refoulement; les manœuvres en eaux peu profondes, y compris la réduction du dégagement sous la quille en raison de l'accroupissement, du roulis et du tangage; l'interaction avec d'autres navires passant à contrebord et entre son propre navire et les berges à proximité, l'effet de canal; l'effet de succion des berges et l'effet d'amortissement des berges dans des eaux restreintes; l'importance de naviguer à vitesse réduite pour éviter les avaries causées par la vague d'étrave et le sillage de poupe de son propre navire. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Manœuvrer un navire dans toutes les conditions** |
| **Manœuvrer un navire dans toutes les conditions, y compris : Opérations de remorquage normal et en cas d'urgence** | **L'accostage et l'appareillage**<br><br>L'utilisation des systèmes de propulsion et de manœuvre; l'accostage et d'appareillage dans différentes conditions de vent, de marée et de courant et avec l'aide ou non de remorqueurs; l'interaction navire-remorqueur; comment amarrer les remorqueurs sur les aussières de remorquage ou les saisir à quai; La giration du navire sur un court rayon; les préparatifs en vue de l'amarrage à quai, y compris les amarres de bout à l'avant et à l'arrière, les amarres traversières, les gardes montantes, les nœuds, les lignes d'attrape, treuils, treuils d'amarrage à réglage automatique de tension, le cabestan, le guindeau, les cordages métalliques; Les amarrages sur des bittes à terre déjà employées par d'autres navires; amarrage sur le double et doublage des amarres simples; les méthodes d'amarrage sur une bouée coffre.<br><br>**Mouillage**<br><br>Choix du mouillage et approche d'un poste de mouillage; mouillage à une ou à deux ancres dans les zones de mouillage restreintes et le calcul de la longueur de chaîne à utiliser; le mouillage avec l'ancre de croupiat; la méthode de mouillage de l'ancre;Le mouillage en eaux trop profondes pour mouiller l'ancre à l'aide du frein; Les préparatifs et méthodes de remontée de l'ancre; halage de l'ancre; libérer une ancre engagée.<br><br>**Mise en cale sèche**<br><br>Préparatifs et manœuvres de mise en cale sèche, que le navire ait subi ou non des avaries.<br><br>**Navigation par gros temps et opérations de sauvetage**<br><br>Maîtrise et manœuvres du navire par gros temps, y compris porter assistance à un autre navire ou à un aéronef en détresse; les opérations de remorquage; les moyens de maintenir un navire non-maître de sa manœuvre hors du creux de la lame; diminution de la dérive et utilisation d'huile; les mesures de sécurité pendant la manœuvre de mise à l'eau des embarcations de sauvetage ou du canot de survie par mauvais temps; les méthodes de récupération permettant de hisser à bord les rescapés se trouvant à bord d'embarcations de sauvetage et de canots de survie; les conditions d'un navire désemparé.<br><br>**Navigation dans les glaces**<br><br>Les mesures pratiques à observer pendant la navigation dans les glaces ou à proximité de celles-ci ou en cas d'accumulation de glace à bord; les techniques de navigation dans les glaces, pour un seul navire ou en convoi, l'assistance d'un brise-glace et les renseignements obtenus dans la publication de Transports Canada intitulée Navigation dans les glaces en eaux canadiennes; les méthodes pour libérer un navire immobilisé dans les glaces par le pompage des citernes ou le système anti-roulis. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Manœuvrer un navire dans toutes les conditions** |
| **Manœuvrer un navire dans toutes les conditions, y compris : Opérations de remorquage normal et en cas d'urgence** | **Navigation dans la Voie maritime et dans des canaux et écluses**<br><br>Le passage dans une écluse et les particularités de l'amarrage du navire; pour retenir un navire et pour le rapprocher d'un quai; l'utilisation des amarres dans une écluse ou dans une aire de mouillage; les Pratiques et procédures sur la Voie maritime contenues dans le Manuel de la Voie maritime.<br><br>Connaissance pratique du remorquage normal et en cas d'urgence, et plus particulièrement des points suivants :<br><br>Remorquer et être remorqué; les types de câbles utilisés pour le remorquage et les longueurs requises; le point de remorquage; les bittes de remorquage et crochets; la procédure d'approche pour passer la remorque à l'aide d'une ligne d'attrape ou d'une autre méthode; comment filer la remorque en la contrôlant; Méthodes de fixation de la remorque au navire remorqueur; comment protéger la remorque du ragage dans les chaumards; Comment raidir la remorque; La méthode de détermination de la vitesse de remorquage; l'effet de la remorque sur le centre de gravité et la stabilité du remorqueur; les situations pouvant entraîner le chavirement du remorqueur; diverses méthodes de dégagement instantané de la remorque en cas d'urgence; l'utilisation d'une remorque d'urgence; comment décrocher le remorqué une fois parvenue à destination. |
| **Compétence :** | **Intervention en cas d'urgence en mer (navigation)** |
| **Mesures à prendre en cas d'échouement imminent et à la suite d'un échouement** | Mesures à prendre en cas d'échouement imminent; les tâches du capitaine à la suite d'un échouement; les mesures à prendre à la suite d'un échouement. |
| **Remise à flot d'un navire échoué avec ou sans assistance** | Mesures à prendre pour éviter d'autres avaries au navire et aider à sa remise à flot; comment le ballast ou d'autres poids peuvent être déplacés, ajoutés ou enlevés pour aider à la remise à flot; comment stabiliser un navire pour empêcher tout mouvement pendant les opérations de déchargement; L'utilisation des apparaux de mouillage pour se dégager; façons d'employer les remorqueurs pour aider à la remise à flot; utilisation du moteur principal pour tenter une remise à flot et dangers d'ensablement découlant de cette manœuvre. |
| **Mesures à prendre en cas d'abordage imminent et à la suite d'un abordage ou de la perte de l'étanchéité intégrale de la coque, pour n'importe quelle raison** | Mesures à prendre en cas d'abordage imminent; les tâches du capitaine à la suite d'un abordage; les mesures à prendre à la suite d'un abordage ou de la perte de l'étanchéité intégrale de la coque, pour n'importe quelle raison. |
| **Évaluation des avaries** | Capacité de déterminer les dommages à son propre navire; les mesures pour tenter de limiter les avaries et sauver son navire. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Intervention en cas d'urgence en mer (navigation)** |
| **Manœuvres d'urgence en direction** | L'utilisation de l'appareil à gouverner auxiliaire; son mode de fonctionnement et la procédure pour passer de la commande du poste de passerelle à la commande du poste local dans le compartiment de l'appareil à gouverner; les possibilités d'options pour un navire désemparé; les méthodes permettant d'immobiliser le gouvernail en cas de bris de la mèche; dispositifs de gouverne de fortune fabriqués à l'aide de matériaux se trouvant normalement à bord du navire; installations de fortune, en se servant de matériaux dont on dispose à bord. |
| **Compétence :** | **S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution** |
| **S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution** | Mesures de sécurité à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin comme le prescrit la Convention MARPOL, y compris dans les zones d'exclusion et le nettoyage des polluants; les mesures appropriées d'intervention en cas d'incidents de pollution à bord et en mer; connaissance du contenu du manuel SOPEP, les des plans de gestion des déchets et du matériel anti-pollution; Les tâches, obligations et responsabilités du capitaine, y compris les mentions au journal de bord. |
| **Compétence :** | **Organiser et gérer les soins médicaux prodigués à bord** |
| **Connaissance approfondie de l'utilisation et du contenu des publications suivantes :**<br><br>***Guide médical international de bord* ou des publications nationales équivalentes**<br><br>**Section médicale du Code international des signaux**<br><br>**Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses** | **Guide médical international de bord**<br><br>Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication;<br><br>Capacité d'extraire et d'exécuter l'information concernant une situation donnée.<br><br>**Code international des signaux (section médicale)**<br><br>Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication;<br><br>Capacité de rédiger et d'interpréter des messages.<br><br>**Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses**<br><br>Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication;<br><br>Capacité d'extraire l'information de l'appliquer à des situations données. |
| **Compétence :** | **Coordonner des opérations de recherche et de sauvetage** |
| **Connaissance approfondie des procédures contenues dans le *Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR)* de l'OMI et capacité de les exécuter** | Montrer sa connaissance et sa compréhension des procédures contenues dans le Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR). |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| *Compétence :* | **Maintenir la protection et la sécurité de l'équipage et des passagers du navire** |
| **Mesures à prendre pour assurer la protection et la sécurité de toutes les personnes à bord dans des situations d'urgence** | Des membres de l'équipage se verront affectés à des tâches particulières de rassemblement et de contrôle des passagers; nommer ces tâches; le sauvetage de personnes à bord d'un navire en détresse ou d'une épave; les procédures de récupération d'une personne à la mer. |
| **Mesures à prendre pour limiter les avaries et sauver le navire à la suite d'un incendie, d'une explosion, d'un abordage ou d'un échouement** | Les moyens de limiter les avaries et de maintenir un navire à flot, suite à un incendie ou une explosion; la marche à suivre en cas d'abandon du navire. |
| **Compétence :** | **Élaborer des plans d'urgence et de contrôle des avaries et gérer des situations d'urgence** |
| **Préparation de plans de mesures d'urgence pour intervenir dans des situations d'urgence** | **La préparation des plans d'urgence**<br>Capacité de dresser un rôle d'appel et d'établir des consignes en cas d'urgence pour un type de navire donné; la capacité de confier les tâches en regard de l'utilisation de commandes à distance; le contingentement de l'équipage en une équipe de commandement, une équipe d'urgence, une équipe d'urgence de relève et une équipe d'urgence dans la salle des machines; la capacité de désigner des postes de rassemblement pour l'équipe de commandement et l'équipe d'urgence, aussi bien en mer qu'au port; la capacité de dresser des plans pour combattre un incendie dans des endroits particuliers, pour secourir les victimes d'un accident causé par des émanations de gaz dans un espace clos, les avaries par gros temps, récupérer des survivants d'un autre navire ou se trouvant dans l'eau, pour les fuites et les déversements de marchandises dangereuses, pour l'échouement et pour l'abandon du navire.<br>**Mesures à prendre dans des situations d'urgence au port**<br>Mesures à prendre en cas d'incendie à bord du navire; les mesures à prendre si l'incendie se déclare à bord d'un navire ou dans une installation portuaire à proximité; les circonstances on devrait appareiller pour des raisons de sécurité; mesures à prendre pour éviter le dragage de l'ancre d'un navire vers son propre navire au mouillage; les mesures à prendre lorsque l'ancre relève un câble sous-marin; les méthodes pour frapper une bouée sur une ancre et pour filer l'ancre; la méthode de récupération d'une ancre lorsque le guindeau ne fonctionne pas. |
| **Compétence :** | **Manutention et arrimage des marchandises** |
| **Manutention, arrimage, assujettissement et soins des marchandises** | Les pratiques et les procédures de sécurité au travail visant la manutention, l'arrimage, l'assujettissement et la surveillance des cargaisons. |

# CHAPITRE 10 – CAPITAINE, JAUGE BRUTE DE 500, NAVIGATION INTÉRIEURE

## *Table des matières*

## *Remarques générales*

### 10.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine, jauge brute de 500, navigation intérieure, sont énumérées à l'article 128 du *Règlement sur le personnel maritime*.

### 10.2 VALIDITÉ DES BREVETS

1) Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 qui effectue un voyage à proximité du littoral, classe 2, en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus de 3000 qui effectue un voyage à proximité du littoral, classe 2 et en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage en eaux abritées.

2) De plus, le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de :

   a) Capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 et en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000, qui effectue un voyage limité en eaux contiguës, si le brevet est annoté du visa de voyage limité en eaux contiguës.

   b) Pour l'obtention du visa de voyage limité en eaux contiguës, dans le cas du brevet de capitaine, jauge brute de 500, navigation intérieure, le titulaire doit rencontrer les exigences énumérées à l'article 128 (2) du *Règlement sur le personnel.*

## *Programme des examens*

### 10.3 COMMUNICATIONS, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : COM 1)

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

### 10.4 MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : MET 1)

Se reporter à la section 8.5 du chapitre 8 de la présente TP.

### 10.5 GESTION DES NAVIRES, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : SM 2)

Se reporter à la section 8.6 du chapitre 8 de le présente TP.

### 10.6 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN : SCS 3)

Se reporter à la section 8.7 du chapitre 8 de la présente TP.

### 10.7 CARGAISONS, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : CG 1)

Se reporter à la section 8.8 du chapitre 8 de la présente TP.

### 10.8 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : EK 1)

Se reporter à la section 7.10 du chapitre 7 de la présente TP.

## 10.9 NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE, NIVEAU GESTION (CODE D'EXAMEN : SIM II)

Se reporter à la section 5.16 du chapitre 5 de la présente TP.

## 10.10 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET DE CAPITAINE, JAUGE BRUTE 500, NAVIGATION INTÉRIEURE (CODE D'EXAMEN : M500D-O)

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine, jauge brute 500, navigation intérieure, comme il est précisé dans la section 10.2 du présent chapitre.

2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen  M500NC-O peut être substitué à l'examen ORAL M500D-O à la demande du candidat.

4) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Planification et direction de la navigation en toute sécurité** |
| **Routage conformément aux principes généraux relatifs à l'organisation du trafic maritime et au routage suivant le temps** | Choisir une route optimale, en tenant compte de la distance, du vent, des états de la mer, des courants, des glaces, des icebergs, de la mauvaise visibilité, de la nature de la cargaison, etc.; l'utilisation pratique des prévisions météorologiques avant d'entreprendre un voyage et pour prendre des décisions durant ce dernier. |
| **Établissement et maintien d'un quart à la passerelle sûr** | Les principes à observer durant un quart à la passerelle suivant ce qui est indiqué à la section A-VIII/2 du Code STCW, y compris sous la direction d'un pilote, et durant un quart à l'ancre et au port; la connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'objet du Règlement international pour prévenir les abordages en mer de 1972 et de ses modifications canadiennes de 1983; la connaissance du système canadien de balisage; la capacité de déterminer l'erreur du compas magnétique et le soin de ce dernier. |
| **Compétence:** | **Manœuvre du navire** |
| **Connaissance des facteurs influençant la sécurité de la manœuvre** | Les effets du port en lourd, du tirant d'eau, de l'assiette, de la vitesse et de la hauteur d'eau minimale sous quille sur les cercles de giration et les distances d'arrêt :<br>Les capacités manœuvrières des navires de commerce de tous genres; les définitions des expressions cercle de giration, avance, transfert, angle de dérive, diamètre d'évolution, culer sur son erre, courir sur son erre et avoir de l'erre de côté; Les cercles de giration d'un navire chargé et sur lest à différentes vitesses; la courbe d'accélération et la courbe de décélération; les distances d'arrêt d'un navire chargé et sur lest; l'effet des petits fonds ou des grands fonds sur le cercle de giration; la stabilité de route.<br>**Connaissance des effets du vent et du courant sur la manœuvre du navire :**<br>Le comportement du navire lorsque les moteurs font marche arrière; le point giratoire lorsqu'on manœuvre avec de l'erre en avant et de l'erre en arrière; le comportement d'un navire lorsqu'il avance ou est arrêté et que le vent vient de plusieurs directions; les effets du vent lorsqu'on effectue de grandes courbes, à bord d'un bâtiment désemparé, lorsque le navire est ralenti, lorsqu'on cule; la création d'un abri sous le vent; l'effet du courant sur le mouvement d'un navire, lorsqu'il est dans des rivières ou des fleuves et des canaux étroits, lorsqu'il évolue dans un chenal; l'utilisation d'une ancre pour draguer le fond avec un courant. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Manœuvre du navire** |
| **Connaissance des facteurs influençant la sécurité de la manœuvre** | **Connaissance de l'effet d'accroupissement, des petits fonds et des effets similaires :** Les définitions de petits fonds, d'accroupissement et de facteurs de blocage; les effets de fond comme une augmentation de la stabilité de route, un accroissement important du rayon de giration, le fait pour le navire de courir sur son erre plus longtemps et de réagir lentement aux changements de vitesse du ou des moteurs, une moins grande diminution de la vitesse durant les virages, l'augmentation du squat, la variation de l'assiette; L'effet de l'accroupissement sur la manœuvrabilité; l'effet de succion ou d'aspiration et de repoussée des berges en eaux confinées ou restreintes; l'augmentation des effets de squat et des autres effets de fond à mesure que le facteur de blocage s'accroît; les effets de l'hélice et du gouvernail sur la gouverne, y compris le courant de sillage, la poussée latérale et le sillage pendant la marche avant et la marche arrière. |
| **Manœuvre du navire dans différentes situations d'accostage, d'ancrage et d'éclusage et navigation dans les glaces** | L'utilisation d'hélices à pas fixe ou constant ou à pales orientables; l'accostage et l'appareillage pratiques d'un bâtiment dans différentes conditions de vent et avec différents courants dominants; la manœuvre d'un bâtiment à deux hélices; le mouillage à l'aide d'une seule ancre principale (de bossoir); le mouillage à l'aide d'une ancre de croupiat, à l'aide de deux ancres; l'amarrage à une bouée; l'évitage sur place; l'utilisation de remorqueurs pour la manœuvre; l'éclusage et le déclusage d'un bâtiment; la connaissance des pratiques et des procédures de la Voie maritime que renferme le Manuel de la Voie maritime; la manœuvre d'un navire désemparé; les procédures dans la glace, seul ou en convoi et les mouvements auxquels s'attendre d'un brise-glace conformément à la publication de Transports Canada Navigation dans les glaces en eaux canadiennes; les modes de dégagement d'un navire pris dans les glaces à l'aide du pompage des réservoirs ou d'un système antiroulis. |
| **Procédures appropriées pour l'ancrage et le mouillage** | La préparation des ancres pour être prêt à les utiliser; l'approche d'une position de mouillage; l'utilisation de bouées d'amarrage; les mesures de sécurité à prendre par la bordée de mouillage; les méthodes pour jeter l'ancre; le marquage des maillons; la communication avec la passerelle; le mouillage en eaux profondes en freinant la chaîne d'ancre; la position du navire au mouillage; la préparation et les procédures durant le virage; la mise à poste des apparaux de mouillage en vue d'un passage en mer; l'utilisation, le soin et l'arrimage des amarres, les types d'amarres utilisées et leurs caractéristiques; les noms des diverses amarres et les ordres relatifs à leur manœuvre; les préparatifs à effectuer pour l'accostage à quai, y compris les amarres de bout de l'avant, les amarres de bout de l'arrière, les amarres traversières, les gardes montantes, les bosses, les lignes d'attrape, les treuils, les treuils à tension constante, le cabestan, le guindeau, les câbles d'amarrage en acier; l'amarrage sur des bollards de quai utilisés par un autre navire; l'utilisation des amarres doubles et le doublage; l'utilisation, la manipulation et l'assujettissement de câbles de remorquage; la manipulation et l'assujettissement des câbles d'acier de sauvegarde; l'utilisation d'amarres pour assujettir un bâtiment et pour le déhaler le long d'un poste; l'utilisation d'amarres dans une écluse ou une gare; Comment amarrer un remorqueur sur aussièeres de remorquage ou le long du navire; Méthode d'amarrage à une bouée; Utilisation d'un tournevire pour passer un câble ou une chaîne à une bouée. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Manœuvre du navire** |
| **Procédures de remorquage régulière ou d'urgence** | La connaissance pratique des procédures de remorquage et en particulier sur les éléments suivants :<br>Prendre la remorque à la mer; Considérations sur la remorque et l'adoption d'une longueur de remorque appropriée; les points d'attache; les bittes de tournage et crocs de remorquage; la manœuvre consistant à donner la remorque en se servant d'un appareil lance-amarre ou autre dispositif pour envoyer le va-et-vient; Comment laisser filer la remorque et l'assujettir à bord du remorqueur; Comment protéger le câble d'acier du ragage sur les chaumards; Raidir la remorque et établir la vitesse de remorquage; l'action du câble de remorquage sur le centre de giration du remorqueur et sa stabilité; les circonstances pouvant amener le chavirement du remorqueur; les façons de décrocher la remorque en cas d'urgence;L'usage d'une aussière de remorquage d'urgence dans les ports; comment décrocher le remorqué une fois parvenue à destination. |
| **Compétence:** | **Interventions dans les situations d'urgence** |
| **Connaissance et compréhension des précautions à prendre pour assurer la protection et la sécurité des passagers dans les situations d'urgence** | **Plans d'intervention pour les situations d'urgence**<br>Le contenu d'un rôle d'équipage ou d'appel et les instructions en cas d'urgences; la division de l'équipage en équipe de commandement, en équipe de secours, en équipe de secours de soutien et en équipe de secours de la salle des machines; la composition des équipes d'urgence; le caractère essentiel de bonnes communications entre l'équipe de commandement et l'équipe de secours; les fonctions des membres d'équipage non assignés à des équipes de secours; les mesures à prendre pour faire face à un incendie dans des zones particulières, le sauvetage de victimes d'un accident ayant entraîné le dégagement de gaz dans un espace clos, les avaries par gros temps, le sauvetage de survivants à partir d'un autre navire ou de l'eau, les fuites et les déversements de cargaisons dangereuses, l'échouement et l'abandon du navire; l'importance des exercices et des pratiques.<br>**Protection et sécurité des passagers**<br>La familiarisation des membres d'équipage avec leurs fonctions particulières relatives au rassemblement et au contrôle des passagers; les fonctions particulières à attribuer aux membres d'équipage; le contenu de l'exposé sur la sécurité présenté avant le départ aux passagers; la nécessité de communiquer efficacement avec les passagers durant une situation d'urgence. |
| **Connaissance et compréhension des mesures initiales à prendre après un abordage ou un échouement : évaluation initiale des avaries et lutte contre les avaries** | Les précautions à prendre lors d'un échouage; les mesures à prendre au moment d'un échouement; les mesures à prendre à la suite d'un abordage; les mesures à prendre suite à un envahissement; les moyens de limiter les avaries et de sauver le navire après un incendie ou une explosion; les procédures d'abandon du navire. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Interventions dans les situations d'urgence** |
| **Réaction à un signal de détresse lancé en mer et procédures à suivre pour repêcher des gens à partir de l'eau, aider un navire en détresse et intervenir dans des situations d'urgence qui surviennent au port** | Le sauvetage de personnes à partir d'un navire en détresse ou d'une épave; les mesures destinées à aider un navire en détresse; les sources d'aide et d'informations médicales;<br>**Les mesures à prendre lors de situations d'urgence se produisent au port.**<br>Les mesures à prendre en cas d'incendie à bord du navire; les mesures à prendre quand l'incendie se déclare sur un autre navire ou dans une installation portuaire à proximité; Précautions à prendre lors de transfert de carburant, eau et provisions; Les mesures à prendre lors du bris d'une amarre, d'un flexible de cargaisons, débordement de réservoir, la frappe d'un autre navire, prendre le fond, écoulement ou déversement d'une cargaison dangereuse. |
| **Gouvernail de secours** | La disposition de l'appareil à gouverner auxiliaire; la façon dont l'appareil à gouverner auxiliaire est actionné; la façon de passer de la commande passerelle à la commande locale dans le compartiment de l'appareil à gouverner; le plan d'action qu'un navire désemparé peut adopter; les méthodes de fixation du gouvernail en cas de rupture de la mèche du gouvernail; l'agencement d'un gouvernail de fortune à l'aide de matériel qu'on trouve normalement à bord d'un navire; les moyens de construire un gouvernail de fortune, si possible. |
| **Compétence:** | **Répondre à un signal de détresse en mer** |
| **Connaissance du contenu de la publication de l'OMI : Manuel international aéronautique et maritime de recherche et sauvetage en mer (IAMSAR)** | **Recherche et sauvetage**<br>Connaissance et compréhension du contenu et de l'application de la publication de l'OMI : Manuel international aéronautique et maritime de recherche et sauvetage en mer (IAMSAR). |
| **Compétence:** | **Conformité aux exigences en matière de prévention de la pollution** |
| **Conformité aux exigences en matière de prévention de la pollution** | Les précautions à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin; Les mesures appropriées à prendre en réaction, dans des cas de pollution accidentels à bord et découverts en mer; La table des matières du manuel des Plans d'urgence de bord contre la pollution par les hydrocarbures (SOPEP), et l'équipement de lutte contre la pollution; les fonctions, les obligations et les responsabilités du capitaine, ce qui inclut la tenue de dossiers. |
| **Compétence:** | **Maintien de la navigabilité** |
| **Navigabilité** | Les précautions à prendre avant le début de gros temps, la gestion des petits navires par gros temps; les éléments fondamentaux de l'intégrité de l'étanchéité à l'eau; les préparatifs pour l'entrée en cale sèche et la sortie de la cale sèche, avec et sans cargaison; les procédures générales à suivre en cas d'avaries et les précautions à observer; la connaissance pratique des données sur la stabilité et l'assiette. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Surveillance de la conformité aux exigences de la législation** |
| **Surveillance de la conformité aux exigences de la législation et mesures destinées à assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer** | Responsabilité du capitaine lorsqu'il prend ou remet le commandement du navire; Préparation du navire pour une inspection; La connaissance des responsabilités du capitaine / navire aux termes du Règlement sur le personnel maritime; la connaissance et l'application du Règlement sur la santé et la sécurité au travail (navires); les exigences de la LMMC et du Règlement sur le personnel maritime concernant les contrats d'engagement des membres d'équipage, le journal de bord réglementaire et les mentions obligatoires, l'inspection des locaux d'habitation et des magasins, les procédures de règlement des plaintes; l'obligation du capitaine relativement au rapport initial et aux rapports subséquents à faire en cas d'accident maritime; les exigences de la réglementation concernant les engins de sauvetage et les moyens de lutte contre l'incendie; l'application de la législation sur les heures de travail et les heures de repos; les dispositions du Règlement sur la sécurité de la navigation se rattachant aux messages de danger; la connaissance des obligations du capitaine relativement au pilotage. |

# CHAPITRE 11 – CAPITAINE, JAUGE BRUTE DE 150, NAVIGATION INTÉRIEURE

## *Table des matières*

## *Remarques générales*

### 11.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine, jauge brute de 150, navigation intérieure, sont énumérées à l'article 129 du *Règlement sur le personnel maritime*.

### 11.2 VALIDITÉ DES BREVETS

1) Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 150 qui effectue un voyage à proximité du littoral, classe 2 et en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 qui effectue un voyage en eaux abritées.

2) De plus, le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de : Capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 150 qui effectue un voyage limité en eaux contiguës, si le brevet est annoté du visa de voyage limité en eaux contiguës.

3) Pour l'obtention du visa de voyage limité en eaux contiguës, dans le cas du brevet de capitaine, jauge brute de 150, navigation intérieure, le titulaire doit rencontrer les exigences énumérées à l'article 129 (2) du *Règlement sur le personnel.*

## *Programme des examens*

### 11.3 USAGE DES CARTES ET PILOTAGE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : C/P 2)

1) L'examen comporte :
   a) un test à choix multiples; et
   b) des exercices pratiques sur la carte.

2) L'examen est d'une durée de trois heures.

3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Préparation et conduite d'une traversée et détermination de la position** |
| **Aptitude à déterminer la position du bâtiment par les moyens suivants : amers; aides à la navigation, notamment phares, balises et bouées; estime, en tenant compte des vents, des marées, des courants et de la vitesse estimée** | **Définitions et systèmes de référence – Terre**<br>Définition de grand cercle, petit cercle, angle sphérique, triangle sphérique, pôles d'un grand cercle. Définition des pôles, de l'équateur et des méridiens terrestres. Définition de latitude et parallèle, méridien origine et longitude. Définition de différence de latitude et différence de longitude. Définition de mille marin, encablure et nœud. La terre à titre d'ellipsoïde de révolution.L'aplatissement de la terre et l'expression de sa valeur. Définition de direction sur la surface terrestre. Cap du bâtiment sur un gyrocompas (Route gyro). Cap du bâtiment sur un compas magnétique (Route compas). Le Système de référence géodésique de l'Amérique du Nord 1983 (NAD83) et le Système de référence géodésique mondial 1984 (WGS84). |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Préparation et conduite d'une traversée et détermination de la position** |
| **Aptitude à déterminer la position du bâtiment par les moyens suivants : amers; aides à la navigation, notamment phares, balises et bouées; estime, en tenant compte des vents, des marées, des courants et de la vitesse estimée** | **Lignes de position et détermination du point.**<br>Définition de la position. Aptitude à déterminer la position du bâtiment par les moyens à la disposition de l'officier de quart, y compris les systèmes électroniques d'aide à la navigation. Les facteurs à prendre en considération, y compris les erreurs et les limites de l'équipement; la correction et le tracé des relèvements pris visuellement ou par radar et la précision inhérente à chacune de ces méthodes. À partir de la distance radar d'un objet cartographié, aptitude à tracer le cercle de position sur une carte. Aptitude à tracer une position sur la carte à partir de relèvements simultanés de deux amers et par un relèvement et une distance. Définition de l'estime, du point estimé et du point de position. Aptitude à tracer un point estimé sur la carte. Aptitude à tracer des lignes de position sur la carte – droite de position, cercle, hyperbole. Aptitude à tracer une ligne de position soit par un relèvement, un angle horizontale, un angle vertical au sextant, un alignement et d'une aide radio. Aptitude à déterminer une position par une combinaison de relèvement et distance et les méthodes précédentes. Aptitude à trouver une position par les relèvements simultanés de deux objets. Aptitude à trouver la distance à laquelle le bâtiment franchira un point donné par le travers. Aptitude à construire une ligne de position afin de parer un danger à la navigation à une distance donnée.<br>**Caps et distances**<br>Définition de cap et distance. Aptitude à convertir une route vraie mesurée sur la carte et la route correspondante à prendre au compas magnétique, et la détermination des déclinaisons à des lieux donnés. Conversion de routes vraies en route gyro, magnétique ou au compas et inversement. Détermination de la valeur corrigée des déclinaisons magnétiques en un lieu donné et l'interpolation à partir de lignes isogones ou de la rose graduée du compas. Utilisation d'un alignement, de l'azimut et de l'amplitude pour établir l'erreur du compas. Aptitude à établir la route vraie entre deux positions données. Aptitude à calculer la distance entre deux positions. Connaissance de la mesure des distances sur une carte marine.<br>**Effet des vents et courants**<br>Aptitude à calculer la vitesse entre deux positions. Définition de direction du courant, de sa vitesse, de la dérive due au courant et la dérive due au vent. Définition de la vitesse du navire, sa vitesse effective, la route et la distance sur le fond, la correction de la dérive due au vent. Prise en compte des effets du vent et de la marée; problèmes de combinaison des vecteurs de vent, du courant, de la marée et le cap du navire pour en arriver à suivre la Route sur le fond. Aptitude à trouver la Route et la distance sur le fond en présence d'un courant marin ou d'un courant de marée. Aptitude à trouver le cap à gouverner en compensant pour le courant ou la marée. Aptitude à établir la direction et la vitesse d'un courant marin ou du courant de marée. Aptitude à trouver la direction et la vitesse d'un courant de marée prévu à un point donné à partir de l'information des tables des marées et des courants ou de la carte marine, et être au courant de la possibilité de l'effet significatif des conditions météorologiques sur la fiabilité de l'information ainsi obtenue. Explication du terme « point transporté par deux relèvements successifs » et utilisation de cette méthode pour tracer une position. Aptitude à établir une position au moyen du point par l'intersection de relèvements successifs dans un courant marin ou un courant de marée.<br>**Théorie des marées**<br>Définition des termes communément utilisés dans les tables de marées du SHC et des États-Unis, tels que : marée de vive-eau, marée de morte-eau, hauteur de la marée, pleine mer, basse mer, pleine mer de vive-eau moyenne, pleine mer moyenne de morte-eau, niveau moyen basse mer de vive eau, niveau moyen basse mer morte eau, marnage, zéro des cartes. Compréhension générale des phénomènes de marée nécessaire à la compréhension des termes des marées. Méthodes de prévision des marées. Composante non astronomique du niveau de la mer. Autres irrégularités de la marée. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Préparation et conduite d'une traversée et détermination de la position** |
| **Connaissance des principes d'établissement des différentes cartes marines et de leur utilisation** | **Établissement de cartes marines et les projections**<br>Connaissance de base des projections cartographiques. Définition de l'échelle naturelle d'une carte marine; une carte marine à grande échelle illustre une petite superficie plus en détail qu'une carte à petite échelle; numérotation et mode de présentation de l'information sur les cartes marines; les causes des distorsions sur les cartes marines. Exigences d'une carte marine adaptée à la navigation maritime. Principes d'établissement, les propriétés et limites de la carte de Mercator. Aptitude à classer les projections cartographiques selon les méthodes, propriétés et caractéristiques d'établissement. Valeurs, limites et objets en matière de navigation pratique des projections conforme, gnomonique, polyconique ordinaire, de Mercator, et de Mercator transverse, et projection cartographique de Mercator transverse universelle. Fiabilité des cartes marines; indications à partir desquelles évaluer la fiabilité (p. ex. date du levé original et possibilité de levés subséquents, caractère adéquat des sondages enregistrés, et corrections apportées depuis. Le système ECDIS et d'autres systèmes de cartographie électronique conformes aux normes de rendement de l'OMI peuvent remplacer les cartes marines classiques. |
| **Connaissance approfondie des cartes hydrographiques et aptitude à les utiliser** | **Utilisation des cartes marines**<br>Aptitude à utiliser des cartes marines découlant de diverses projections d'usage courant, et produites par le Service hydrographique du Canada, notamment les cartes gnomoniques, polyconiques ordinaires et de Mercator; l'utilisation des cartes marines dans la pratique de la navigation côtière et des traversées océaniques; transfert de positions d'une carte marine à une autre selon une projection différente; soins et entretien des cartes marines. Aptitude à corriger des cartes marines. Remplacement d'éditions périmées; possession et utilisation des plus récentes cartes marines et publications disponibles, y compris des cartes à grande échelle de la zone de pilotage dûment mises à jour; catalogues des cartes marines et numérotation.<br>**Renseignements tirés des cartes marines**<br>Aptitude à reconnaître et démontrer l'emploi des symboles et abréviations sur une carte marine, en particulier : les phares, bouées, balises, radio-balises et autres signaux de navigation. Aptitude à identifier les caractéristiques et la portée des feux. Aptitude à reconnaître le littoral, la côte et les cibles répondant au radar; Aptitude à interpréter le contour du littoral, la topographie du fond, la profondeur et la nature du fond. Aptitude à employer les données de marée figurant sur une carte marine. Aptitude à reconnaître les routes de navigation et les zones de séparation de traffic. Aptitude à reconnaître les différents types de cartes marines avec un canevas; Aptitude à utiliser des canevas de Mercator. Danger de se fier implicitement à des aides flottantes à la navigation. Danger d'approcher de trop près les aides à la navigation. Démonstration de la planification et de l'exécution d'une traversée simple. Utilisation ,de lignes repères de sécurité et d'angles de danger horizontaux et verticaux. Aptitude à reconnaître des points de passage, d'approche et de mouillage convenables par temps clair ouvisibilité restreinte, utilisation de cibles répondant au radar. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Préparation et conduite d'une traversée et détermination de la position** |
| **Tenue d'un journal de bord** | Connaissance du registre des activités et incidents de navigation à tenir en conformité de la Convention SOLAS et du Règlement sur la sécurité de la navigation; les pratiques courantes de tenue d'un journal de bord. Connaissance de la bonne tenue de différents types de journal de bord pour une traversée océanique, la navigation côtière et au port; devoir de l'officier de quart de tenir un journal de bord exact. |
| **Connaissance approfondie des publications à jour et aptitude à les utiliser** | **Instructions nautiques**<br>Bonne connaissance de la matière de la préface des Instructions nautiques, et des importants renseignements d'ordre général sur la navigation que contiennent le préambule et le chapitre d'introduction de ces documents.<br>**Tables des marées**<br>Aptitude à calculer les marées, les hauteurs et la basse mer à des ports de référence et secondaires, et la profondeur de l'eau à ces moments. Utilisation de la profondeur calculée de basse mer et de pleine mer pour établir la hauteur de l'eau à une position donnée d'une carte marine. Aptitude à établir l'heure prévue d'un niveau donné de marée. Aptitude à estimer la portée et la vitesse du courant de marée par consultation de tables de marées à jour et par observation directe. Nature approximative des valeurs calculées des courants de marée et besoin de prudence dans leur utilisation. Utilisation de cartes des courants de marée. Le Zéro des cartes.<br>**Règlement sur les cartes marines et les publications**<br>Connaissance générale du Règlement sur les cartes marines et les publications.<br>**Avis aux navigateurs, éditions mensuelle et annuelle**<br>Bonne connaissance du contenu. Correction de cartes marines et de publications. Importance de garder à jour les corrections des cartes marines.<br>**Signes conventionnels, abréviations et terme (Carte no 1)**<br>Bonne connaissance des signes conventionnels et abréviations publiés dans la Carte no 1 du Service hydrographique du Canada.<br>**Aides radio à la navigation maritime**<br>Nature du contenu. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Préparation et conduite d'une traversée et détermination de la position** |
| **Connaissance approfondie des publications à jour et aptitude à les utiliser** | **Livre des feux, des bouées et des signaux de brume**<br>Bonne connaissance des caractéristiques des feux, des couleurs et des signaux sonores employés comme aides à la navigation. Utilisation du Livre des feux, des bouées et des signaux de brume; termes employés pour définir les caractéristiques des feux (la portée géographique, la portée lumineuse, la portée sur la carte, la portée calculée, la portée nominale, la visibilité calculée; l'utilisation d'un diagramme de portée lumineuse). Connaissance de facteurs régissant la portée de visibilité. Effet d'une réfraction anormale de différents types de signaux de brume, anomalies de la propagation du son dans le brouillard, avis sur les feux, les phares et les bouées. Aptitude à calculer les distances de visualisation et la portée géographique des feux.<br>**Navigation dans les glaces en eaux canadiennes**<br>Nature du contenu. |
| **Aptitude à naviguer en eaux restreintes** | Changements de route; alignements; relèvements et marques d'alignement. Consignation des routes et positions dunavire. Prise en compte de la hauteur de la marée. Détails préparatoires à l'entrée en eaux restreintes (l'examen des sections pertinentes des Instructions nautiques, disponibilité immédiate de cartes marines à grande échelle de la zone avec le tracé du trajet proposé pour indiquer les distances, les caps et les dangers à proximité). Identification des aides à la navigation avec leurs caractéristiques, les lignes repères, marques et relèvements à utiliser pendant le passage et qu'il faut tracer; le calcul préalable des hauteurs de marée dans les zones où la profondeur peut être critique. Tenue d'un registre du progrès du bâtiment sur les cartes marines dans le journal de bord, y compris les heures de passage des points géographiques successifs, l'erreur du compas sur un cap donné, la vitesse, les conditions météo. Détermination de la position du bâtiment par gisements et relèvements vrais, alignements géographiques. Point estimé simple, position estimée et position observée. |
| **Connaissance de l'utilisation des aides à la navigation en situation de pilotage** | **Pilotage**<br>Connaissance des préparatifs pour le pilotage; la possession et l'utilisation des cartes marines et publications les plus récentes, y compris les cartes marines à grande échelle de la zone de pilotage dûment corrigée à jour, les plus récentes versions des Instructions nautiques, des Avis aux navigateurs, des Livres des feux, du règlement des zones de trafic (le cas échéant), une copie du Règlement sur les cartes et publications, une copie des Aides radio à la navigation maritime et un catalogue des cartes marines. Bonne connaissance des pratiques et procédures à la passerelle en situation de pilotage, de l'exigence de maintenir de bonnes procédures de navigation pour l'officier de quart et le personnel du bâtiment en général, et être au courant que la présence d'un pilote sur la passerelle ne relève pas le personnel du bâtiment de sa responsabilité constante à l'égard de la sécurité de la navigation du bâtiment. L'officier de quart a le devoir de s'assurer que les conseils du pilote sont compris et exécutés efficacement. Mesure dans laquelle on se fie aux bouées. |
| **Connaissance approfondie du système canadien de balisage** | Connaissance détaillée du système canadien de balisage. Différence entre le système latéral et le système cardinal. Utilisation des Instructions nautiques pour reconnaître les autres systèmes de balisage employés. Principes et règles du système de balisage maritime de l'Association internationale de signalisation maritime, systèmes « A » et « B ». Compréhension des principes fondamentaux des systèmes de balisage latéral et cardinal. Importance de consulter le volume pertinent des Instructions nautiques pour connaître le détail du système de balisage appliqué localement avant d'entrer dans des eaux inconnues d'autres pays. Aides à la navigation. |

## 11.4 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : NS 1)

1) L'examen comporte un test à choix multiples.
2) L'examen est d'une durée de une heure et demi.
3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Maintien d'un quart sécuritaire à la passerelle** |
| **Connaissance approfondie du contenu et de l'application du Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer, avec les modifications canadiennes de 1983** | Connaissance et application du contenu du règlement de prévention des abordages avec modifications canadiennes, et de ses modifications éventuelles, notamment des signaux de détresse |
| **Connaissance approfondie des principes à observer pendant un quart à la passerelle** | Principes à observer pendant un quart à la passerelle, tel qu'énoncés dans le code STCW, section A-VIII/2, relativement à un quart en mer et un quart dans différentes conditions et différentes zones, y compris à bord d'un bâtiment au mouillage et au port. Recommandations opérationnelles pour l'officier de quart, tel qu'énoncées dans le code STCW, B-VIII/2. |
| **Connaissance approfondie de procédures efficaces de travail d'équipe à la passerelle** | **Procédures de travail d'équipe à la passerelle**<br>Connaissance des principes du travail d'équipe à la passerelle. Respect des principes et procédures qui suivent : conduite, transfert et relève du quart; maintien d'une veille appropriée en tout temps; responsabilité de la sécurité de la navigation clairement définie en tout temps, y compris les périodes de présence du capitaine sur la passerelle et en situation de pilotage; coordination efficace des tâches de passerelle; bonne compréhension des communications et accusés de réception; vérification des motifs de prise de décision; erreurs et situations incertaines signalées rapidement, expliquées et corrigées pertinemment. |

## 11.5 MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : MET 1)

Se reporter à la section 8.5 du chapitre 8 de le présente TP.

## 11.6 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN : SCS 3)

Se reporter à la section 8.7 du chapitre 8 de la présente TP.

## 11.7 CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR LE NAVIRE, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN : GSK 3)

1) L'examen comporte un test à choix multiples.

2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :

   a) *Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques par les navires;*
   b) *Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast;*
   c) *Règlement sur les sorties à quai et les exercices d'embarcation et d'incendie;*
   d) *Code canadien du travail;*
   e) *Loi sur la marine marchande du Canada (2001);*
   f) *Règlement sur la sécurité-incendie;*
   g) *Règlement sur l'équipement de sauvetage;*
   h) *Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires);*
   i) *Règlement sur le personnel maritime;*
   j) *Règlement sur les rapports relatifs au rejet de polluants (1995);*
   k) *Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux;*
   l) *Règlement sur les comités de sécurité et de santé et les représentants;*
   m) *Décret sur les zones de contrôle de la sécurité de la navigation;*
   n) *Règlement sur les certificats des navires.*

3) L'examen est d'une durée de trois heures.

4) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Assurance de la conformité aux exigences de prévention de la pollution** |
| **Connaissance des précautions à prendre pour la prévention de la pollution de l'environnement marin** | Connaissance des précautions à prendre pendant le ravitaillement ou le transfert d'hydrocarbures entre navires. Précautions à prendre pour prévenir la pollution de l'environnement marin par les hydrocarbures, les eaux usées, les ordures, les systèmes antisalissures ou autres polluants, et la pollution de l'air. Prise de mesures appropriées en réaction à des incidents de pollution à bord et constatés en mer. |
| **Procédures antipollution et tout l'équipement connexe** | Aptitude à décrire le contenu et les points clés d'un Plan d'urgence à bord du navire afin de contrer à la pollution par les hydrocarbures. Connaissance de base de l'équipement antipollution requis à bord du navire en vertu de la Convention MARPOL et de la réglementation canadienne. Connaissance de base des plans de gestion des ordures. |
| **Connaissance des exigences de prévention de la pollution de la réglementation canadienne** | Connaissance de base du contenu, de l'application et de l'aptitude à utiliser les règlements canadiens suivants :<br>*Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux*;<br>*Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques par les navires*;<br>*Décret sur les zones de contrôle de la sécurité de la navigation*.<br>Connaissance des exigences statutaires de déclaration des incidents de pollution énoncées dans le *Règlement sur les rapports relatifs au rejet de polluants (1995).* |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Surveillance de la conformité aux exigences législatives** |
| **Connaissance pratique de base des conventions pertinentes de l'OMI pour la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection de l'environnement marin** | Conscience de la présentation, de l'application et du contenu des conventions et codes suivants :<br>*Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, et protocole connexe de 1978 (MARPOL 73/78)* et ses Annexes;<br>*Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, 1974*, telle que modifiée (Convention SOLAS);<br>*Code international de gestion de la sécurité (Code ISM);*<br>*Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires (Code ISPS);*<br>*Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille (1995).* |
| **Connaissance de la Loi sur la marine marchande du Canada (2001)** | **Loi sur la marine marchande du Canada (LMMC)**<br>Connaissance de base du contenu et de l'application de la *Loi sur la marine marchande du Canada* (2001), Parties 1 à 6, 7 et 8; aptitude à l'utiliser. |
| **Connaissance des règlements canadiens et de la documentation des bâtiments** | Connaissance de base du contenu et de l'application des règlements suivants, aptitude à les utiliser :<br>*Règlement sur les sorties à quai et les exercices d'embarcation et d'incendie;*<br>*Règlement sur l'équipement de sauvetage;*<br>*Règlement sur la sécurité-incendie;*<br>*Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast;*<br>*Règlement sur les certificats des navires;*<br><br>*Règlement sur le personnel maritime.* |
| **Connaissance de la gestion du personnel** | Connaissance de la formation de base nécessaire pour tous les membres de l'équipage en matière de sécurité et de familiarisation; connaissance de l'organisation et de la formation des équipages pour les cas d'urgence et des exercices connexes; plans de procédures et rôles d'appel d'urgence pour les pétroliers, les navires à passagers et les navires de charge; connaissance pratique de l'organisation et de la formation des équipages pour les opérations et la maintenance courantes. |
| **Compétence:** | **Sécurité et santé au travail (navires)** |
| **Conformité à la législation sur la sécurité et la santé au travail à bord des navires** | **Code canadien du travail**<br>Connaissance de base du contenu et de l'application du Code canadien du travail, du Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires) et du Règlement sur les comités de sécurité et de santé et les représentants, et aptitude à les utiliser. |

## 11.8 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET DE CAPITAINE, JAUGE BRUTE DE 150, NAVIGATION INTÉRIEURE (CODE D'EXAMEN : M150D-O)

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine, jauge brute de 150, navigation intérieure, comme il est précisé dans la section 11.2 du présent chapitre.

2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Communications** |
| **Signaux de sauvetage et de détresse** | Reconnaissance et connaissance de la signification des signaux de détresse dont fait état le *Règlement sur les abordages*; reconnaissance et connaissance de la signification des signaux de sauvetage et de détresse dont fait état le *Code international des signaux*. |
| **Compétence:** | **Planification et conduite d'une navigation sécuritaire** |
| **Organisation du trafic conformément aux principes généraux de l'organisation du trafic des navires et du routage météorologique** | Démontrer une capacité à entreprendre la planification des voyages, en tenant compte des exigences de la section A-VIII/2, partie 2 de la Convention STCW; connaissance de l'importance des prévisions météorologiques; aptitude à consulter les prévisions météorologiques; tenir compte des prévisions météorologiques lors de la planification des voyages; tenir compte des conditions du temps ayant court et des prévisions avant d'entreprendre un voyage et pour prendre des décisions pendant le voyage; connaissance des alertes météorologiques d'Environnement Canada et de leur mode de diffusion. |
| **Compétence:** | **Maintien de la sécurité de l'équipe de quart à la passerelle** |
| **Établir et maintenir la sécurité de l'équipe de quart à la passerelle** | Principes à observer pour le maintien d'une équipe de quart à la passerelle conformément au Code STCW, section A-VIII/2, notamment d'une équipe de quart de rade et de port; connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer, et des modifications canadiennes de 1983; connaissance du système de balisage canadien; aptitude à déterminer les erreurs du compas magnétique et l'entretien du compas magnétique. |
| **Compétence:** | **Manœuvre du navire et fonctionnement des petits groupes de propulsion de navires** |
| **Manœuvre dans diverses conditions** | Connaissance de base de la manœuvre et du comportement d'un petit bâtiment. Le point giratoire et ses effets lorsque le système de propulsion est utilisé en marche avant ou arrière; manœuvres pratiques pour l'accostage, pour l'appareillage du quai, en faisant route ou pour le mouillage; l'impact du vent, de la marée et du courant sur les manœuvres. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Manœuvre du navire et fonctionnement des petits groupes de propulsion de navires** |
| **Utilisation de petits groupes de propulsion de navires** | Connaissance de base du fonctionnement des petits groupes de propulsion de navires et de leurs accessoires, comme le moteur, le système de propulsion, les systèmes d'alimentation en carburant, de graissage et de refroidissement du moteur, le circuit électrique, l'appareil à gouverner, les pompes d'assèchement, les soupapes d'arrêt à fermeture instantanée, les registres coupe-feu; connaissance de base des systèmes de surveillance du moteur et des mesures à prendre en cas d'une alarme de défaillance. |
| **Marche à suivre pour le mouillage et l'amarrage** | Préparation des ancres pour qu'elles soient prêtes à l'emploi; mesures de sécurité à prendre; méthodes de mouillage de l'ancre; gréage et marquage de la chaîne; préparation et marche à suivre pour remonter l'ancre. |
| **Remorquage** | Connaissance de base du remorquage, et en particulier des points suivants :<br>Prendre en remorque et se faire remorquer; câbles utilisés pour le remorquage et longueur requise; le point de fixation de la remorque; les bittes et les crochets de remorquage; comment approcher un navire pour la prise en remorque et comment passer la première connexion avec l'appareil lance-amarres ou d'autres méthodes; comment filer le câble de remorquage sous contrôle; méthodes de saisie du câble de remorquage au navire remorqué; comment le câble de remorquage doit être protégé contre l'abrasion dans les chaumards ou écubiers; comment virer le mou pour prendre le poids du navire remorqué; comment décider de la vitesse de remorquage; l'impact du câble de remorquage sur le centre de gravité du remorqueur et sur sa stabilité; événements qui peuvent entraîner le chavirage du remorqueur; les différentes façons de relâcher instantanément le câble de remorquage en cas d'urgence; l'utilisation d'une remorque d'urgence; détachement de la remorque une fois arrivé à destination. |
| **Compétence:** | **Intervention en cas d'urgence** |
| **Connaissance et compréhension des précautions à prendre pour la protection et la sécurité des passagers en situations d'urgence** | **Plan de mesures d'urgence**<br>Connaissance des plans d'évacuation prescrits pour les navires à passagers; connaissance du contenu d'un rôle d'appel et des consignes en cas d'urgence; connaissance du concept de la répartition de l'équipage en équipes; connaissance de la composition des équipes d'urgence, des liaisons de communications entre les équipes d'urgence; connaissance de l'importance des exercices et de la formation, et de l'organisation pratique des exercices.<br>**Protection et sécurité des passagers**<br>Familiarisation des membres d'équipage avec leurs tâches spécifiques pour le rassemblement et le contrôle des passagers; connaissance des tâches spécifiques à assigner aux membres d'équipage; connaissance du contenu de l'exposé sur les mesures de sécurité avant le départ; connaissance de la nécessité de communiquer efficacement avec les passagers durant une situation d'urgence. |
| **Connaissance et compréhension des mesures à prendre dans différentes situations d'urgence** | Mesures à prendre en cas d'urgence, comme un incendie à bord du navire, un abordage, un envahissement accidentel, un échouement, une personne à la mer, etc.; gestion des passagers au cours d'une situation d'urgence; marche à suivre pour l'évacuation du navire; le sauvetage des personnes et l'assistance à un navire en détresse. |
| **Compétence:** | **Intervention en cas d'urgence** |
| **Gouverne d'urgence** | Mesures afférentes à l'appareil à gouverner auxiliaire; comment mettre en marche l'appareil à gouverner auxiliaire; passage de la commande de la passerelle à la commande locale dans le compartiment de l'appareil à gouverner; mesures que peut prendre un navire désemparé. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Intervention en cas de réception d'un appel de détresse en mer** |
| **Connaissance du contenu du Manuel international de recherche et sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR) de l'OMI** | **Recherche et sauvetage**<br>Connaissance et compréhension du contenu et de l'application du *Manuel international de recherche et sauvetage aéronautiques et maritimes* (IAMSAR) de l'OMI. |
| **Compétence:** | **Conformité aux exigences en matière de prévention de la pollution** |
| **Prévention de la pollution** | Connaissance des précautions à prendre durant le ravitaillement en carburant; connaissance des exigences réglementaires pour ce qui est de déclarer les cas de pollution accidentelle; précautions à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin par les hydrocarbures, les déchets et autres polluants; prendre les mesures nécessaires en cas de pollution accidentelle survenue à bord du navire ou constatée en mer. |
| **Compétence:** | **Assurer l'état de navigabilité du navire** |
| **Assurer l'état de navigabilité du navire** | **Intégrité de l'étanchéité à l'eau par gros temps**<br>Compréhension des principes fondamentaux de l'intégrité de l'étanchéité à l'eau; précautions à prendre avant l'arrivée du gros temps, comme la fermeture et l'assujettissement des écoutilles étanches, des trous de visite, des portes et des hublots, l'abaissement et l'arrimage des objets lourds qui se trouvent à bord, vérification du bon fonctionnement des dispositifs de dégagement d'eau, etc.; surveillance obligatoire à bord d'un navire naviguant par gros temps, comme la détection d'eau dans les compartiments; mesures à prendre en cas d'infiltration d'eau ou si le navire est désemparé; considérations d'ordre pratique sur la manœuvre des embarcations par gros temps; comment prévenir les accumulations de glace; mesures à prendre si la glace commence à s'accumuler sur le navire.<br>**Stabilité**<br>Connaissance pratique des données sur la stabilité et sur la stabilité en état d'avarie des petits bâtiments. Impact sur la stabilité du rassemblement des passagers sur un côté du navire; compréhension des plans et devis du navire; compréhension du sens des termes « roulis dur» et « roulis lent » et de leurs caractéristiques; l'impact de la réduction du franc-bord sur la stabilité et la navigabilité. |
| **Compétence:** | **Contrôle du respect de la réglementation** |
| **Fonctions et responsabilités** | Compréhension de la responsabilité globale du capitaine; fonctions et responsabilités du capitaine en second, notamment lorsqu'il rejoint le navire; fonctions et responsabilités du capitaine d'un petit bâtiment en vertu de la Loi sur la marine marchande du Canada; fonctions du capitaine lorsqu'il accepte ou quitte le commandement; préparation du navire pour les inspections; connaissance des responsabilités du capitaine en vertu des parties 2 et 3 du Règlement sur le personnel maritime; connaissance de l'obligation d'avoir à bord des navires un contrat d'engagement de l'équipage et un journal de bord officiel; connaissance fondamentale des règlements concernant les engins de sauvetage et de lutte contre les incendies; précautions et exigences relatives à la sécurité d'embarquement des passagers sur un navire. Rapports initiaux et subséquents à présenter en cas d'accident maritime. |
| **Compétence:** | **Matelotage** |
| **Amarres** | Connaissance des noms, des types, des caractéristiques, des utilisations et de l'entretien des amarres; amarrage surdes bittes d'amarrage à terre utilisées par d'autres navires; amarrage doublé et doublage des amarres simples; préparations à l'accostage. |

# CHAPITRE 12 – CAPITAINE, AVEC RESTRICTIONS

## *Table des matières*

## 12.1EXIGENCES GÉNÉRALES

1) Les exigences générales pour l’obtention d’un brevet de capitaine, avec restrictions, bâtiment d’une jauge brute de 60 ou plus, sont énumérées à l’article 130 du *Règlement sur le personnel maritime*.

2) Les exigences générales pour l’obtention d’un brevet de capitaine, avec restrictions, bâtiment d’une jauge brute de moins de 60, sont énumérées à l’article 131 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 12.2ADMINISTRATION DES EXAMENS

Les examens se fondent sur les sommaires des examens ci-dessous, tels que modifiés en fonction des critères prévus à l’article 12.11, selon le secteur d’opération, le bâtiment, et l’équipement du bâtiment à bord duquel le brevet sera valable.

# *Sommaire des examens*

## 12.3USAGE DES CARTES ET PILOTAGE, NIVEAU 1 (CODE D’EXAMEN : C&P 1)

1) L’examen comporte un test à choix multiples et des exercices pratiques sur la carte.

2) L’examen est d’une durée illimitée.

3) L’examen C&P 2 peut être substitué à l’examen C& P 1 à la demande du candidat.

4) L’examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du bâtiment** |
| **Connaissances des principes de construction des différents types de cartes et leur utilité** | La carte, sa nature et son utilité en tant qu’aide à la navigation; les effets pratiques de la distorsion due à la projection, le numérotage et la présentation de l’information, les facteurs qui influencent la fiabilité des cartes; l’aptitude à utiliser des cartes de Mercator et polyconiques. |
| **Connaissances et aptitude à utiliser les publications** | Les caractéristiques et les couleurs des feux et les signaux sonores utilisés comme aides à la navigation; le livre des feux, des bouées et des signaux de brume; les tables de marée, les aides radio à la navigation, les instructions nautiques; le système canadien de balisage et son utilisation; l’emploi et le but des *Avis à la navigation* et des *Avis aux navigateurs* et la correction des cartes; les signes conventionnels et les abréviations qui figurent sur la carte no.1 du Service hydrographique canadien. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence :** | **Planifier et effectuer un voyage et déterminer la position du bâtiment** |
| **Aptitude à déterminer la position du navire en utilisant :**<br>**1. les amers**<br>**2. les aides à la navigation, y compris les phares, les balises et les bouées**<br>**3. la navigation à l'estime, compte tenu des vents, des marées, des courants et de la vitesse prévue** | **Usage des cartes**<br>La localisation sur la carte de la position d'un bâtiment au moyen de relèvements vrais ou d'un relèvement vrai et d'une distance; la localisation de la position d'un bâtiment à l'aide de deux distances simultanées ou plus; la détermination de la latitude et de la longitude d'une position donnée; la localisation d'une position par sa latitude et sa longitude et le relèvement de la distance à partir d'un point donné; le traçage d'une route entre des positions données; la mesure de la direction vraie d'une route tracée sur la carte; la mesure de la distance sur la carte; la détermination du point estimé en fonction de la route suivie, de la vitesse et du temps écoulé depuis la dernière position observée par pointage sur une carte ou à l'aide d'une autre méthode choisie par le candidat; la connaissance de l'effet possible du courant ou du vent sur la route et la vitesse sur le fond; la détermination de la vitesse sur le fond entre des points observés; la détermination de la route vraie sur le fond entre des points observés. |
| **La tenue d'un journal de bord et d'un registre des erreurs du compas** | La nécessité de tenir un registre exact de la progression du bâtiment et la tenue de ce registre; le soin que nécessitent les compas à pointes sèches et les règles parallèles; les vérifications périodiques et la détermination de l'erreur d'un compas en comparant l'indication du compas à des relèvements vrais terrestres ou des caps vrais; la détermination et l'enregistrement de la déviation du compas; l'emploi du compas magnétique pour déterminer par comparaison la précision du compas gyroscopique; la correction des routes et des relèvements pour l'erreur du compas; l'emploi des tables de déviation. |

## 12.4 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : NS 1)

Se référer à l'article 11.4 du chapitre 11 de cette TP.

## 12.5 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN : SCS 3)

Se référer à l'article 8.7 du chapitre 8 de cette TP.

## 12.6 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 4 (CODE D'EXAMEN : SCS 4)

Se référer à l'article 5.12 du chapitre 5 de cette TP.

## 12.7 CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR LE NAVIRE – JAUGE BRUTE DE MOINS DE 60 (CODE D'EXAMEN : CLW < 60T)

1) Les connaissances nécessaires à la réussite de cet examen sont identifiées au tableau du présent chapitre, sous réserve des remarques de l'article 12.11.

2) L'examen comporte un test à choix multiples et des questions à développement, et peut aussi comporter un exercice pratique sur une carte marine (voir alinéa 12.11 (2) (e)).

3) L'examen est d'une durée de trois heures.

## 12.8 CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR LE NAVIRE – JAUGE BRUTE DE 60 OU PLUS (CODE D'EXAMEN : CLW ≥ 60T)

1) Les connaissances nécessaires à la réussite de cet examen sont identifiées au tableau du présent chapitre, sous réserve des remarques de l'article 12.11.

2) L'examen comporte un test à choix multiples et des questions à développement.

3) L'examen est d'une durée de trois heures.

## 12.9 CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE – JAUGE BRUTE DE MOINS DE 60 (CODE DE L'EXAMEN : CLO < 60T)

1) Les connaissances nécessaires à la réussite de cet examen sont identifiées au tableau du présent chapitre, sous réserve des remarques de l'article 12.11.

2) L'examen est oral et pratique.

3) L'examen est d'une durée illimitée.

## 12.10 CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE – JAUGE BRUTE DE 60 OU PLUS (CODE DE L'EXAMEN : CLO ≥ 60T)

1) Les connaissances nécessaires à la réussite de cet examen sont identifiées au tableau du présent chapitre, sous réserve des remarques de l'article 12.11.

2) L'examen est oral.

3) L'examen est d'une durée illimitée.

## 12.11 NORME DE COMPÉTENCE MINIMALE

1) La première colonne du tableau ci-après comporte 18 énoncés de compétence qui peuvent s'appliquer au candidat, compte-tenu de la jauge brute (JB), du type et du secteur d'exploitation du ou des bâtiments auxquels s'appliquerait le brevet demandé. La seconde spécifie les connaissances, la compréhension et les aptitudes que les candidats doivent posséder pour être jugés compétents dans chacun des champs correspondants. Les troisième et quatrième colonnes précisent la méthode d'évaluation qui sera utilisée pour vérifier la compétence, selon que le bâtiment est d'une JB < ou ≥ que 60. La dernière colonne mentionne, à titre indicatif, les références qui peuvent servir pour la préparation aux examens.

2) Le programme d'examen sera adapté en fonction du type et de la jauge brute du ou des bâtiments auxquels le brevet demandé par le candidat s'appliquerait et du secteur d'exploitation de ce ou de ces bâtiments. Une évaluation de chaque cas sera faite et l'examinateur déterminera l'étendue de l'examen en fonction des critères suivants :

   a) Items 1 à 8 : Les items 1 à 8 seront couverts dans tous les cas.

   b) Item 9 : L'examen ne comprendra pas de questions sur les embarcations de sauvetage et les radeaux de sauvetage pour les bâtiments qui n'ont pas ces équipements à leur bord.

   c) Item 10 : L'examen ne comprendra pas de questions touchant les certificats d'inspection pour les bâtiments où un tel certificat n'est pas requis.

d) Item 11 : Les questions portant sur le *Règlement sur les abordages* seront omises si le bâtiment opère seul, dans un secteur isolé, où il n'y a aucune possibilité de rencontrer un autre bâtiment, mais l'examinateur s'assurera que le candidat connaît les feux que doit porter le bâtiment.

e) Item 12 : Cette section ne sera pas incluse s'il n'existe pas de cartes marines pour le secteur où le bâtiment opère.

f) Item 13 : Les questions sur le compas magnétique seront omises si le bâtiment est d'une jauge brute de moins de 5 et n'est pas équipé d'un compas.

g) Item 14 : La section sur le balisage sera omise si aucun système de balisage officiel n'existe dans le secteur d'opération du bâtiment.

h) Item 15 : La compétence relative au radar sera omise si le bâtiment ne possède pas de radar.

i) Item 16 : Les instruments de navigation électroniques énumérés à la section 16 qui ne sont pas installés sur le bâtiment seront omis.

j) Item 17 : La compétence 17 sera omise si le bâtiment n'est pas tenu d'avoir d'appareil VHF et qu'il n'en possède pas, sauf pour la connaissance de l'utilisation des plans de route.

k) Item 18 : La compétence 18 s'applique uniquement dans le cas où le bâtiment effectue des opérations de remorquage.

## Norme de compétence minimale pour l'obtention d'un brevet de capitaine, avec restrictions

| Item | Compétences | Connaissances, compréhension et aptitudes | Méthode d'évaluation | | Références |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Bâtiment < 60GT | Bâtiment ≥ 60GT | |
| 1. | Démontrer une bonne connaissance du secteur pour lequel le brevet sera valable | – Capacité de démontrer que le trajet prévu est sécuritaire<br>– Connaissance des endroits où la profondeur de l'eau est suffisante pour le bâtiment<br>– Connaissance des conditions de mer pouvant se présenter dans son secteur d'opération et les mesures à prendre si les conditions deviennent trop sévères<br>– Connaissance des courants et de l'effet des marées, le cas échéant, dans le secteur d'opération<br>– Compréhension de l'importance des bulletins météorologiques et aptitude à les consulter<br>– Connaissance des limites géographiques des eaux abritées et des eaux à proximité du littoral | CLO < 60T | CLO ≥ 60T | – Expérience pratique<br>– Formation<br>– Carte marine du secteur<br>– Tables des marées et courant du Canada<br>– Instructions nautiques |
| 2. | Manœuvrer le bâtiment | – Aptitude à manœuvrer le bâtiment pour l'accostage, l'appareillage, la navigation et l'ancrage<br>– Manœuvrer pour récupérer une personne à la mer<br>– Selon le cas, l'effet des hélices, des gouvernails, des jets et des moteurs hors-bord pendant la marche avant et arrière et pendant la manœuvre<br>– Effet du vent et du courant sur la manœuvre | CLO < 60T | CLO ≥ 60T | – Expérience pratique<br>– Formation<br>– Publications sur le sujet |
| 3. | Faire fonctionner le système de propulsion et tous les autres systèmes du bâtiment | – Connaissance des principes de fonctionnement des moteurs et du système de propulsion<br>– Connaissance du système de propulsion<br>– Connaissance de l'arrangement du bâtiment et du fonctionnement de tous les systèmes du bord, notamment l'alimentation en combustible, la lubrification et le refroidissement du moteur, le système électrique, l'appareil à gouverner, les pompes de fond, les passe-coques et les drains de cockpit, le cas échéant, les soupapes à fermeture rapide et les registres de ventilation<br>– La surveillance nécessaire des moteurs et des systèmes et les mesures à prendre à la suite d'une alarme ou d'une défectuosité | CLW < 60T<br>et<br>CLO < 60T | CLW ≥ 60T<br>et<br>CLO ≥ 60T | – Expérience pratique<br>– Formation<br>– Publications sur le sujet |

| Item | Compétences | Connaissances, compréhension et aptitudes | Méthode d’évaluation | | Références |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Bâtiment < 60GT | Bâtiment ≥ 60GT | |
| 4. | Faire face aux situations d’urgence | – Capacité d’identifier les mesures à prendre dans diverses situations d’urgence telles :<br>a) Abordage<br>b) Échouement<br>c) Voie d’eau<br>d) Incendie à bord<br>e) Personne blessée ou à la mer<br>f) Rejet d’une substance ou d’un liquide polluant<br>– Mesures à prendre pour assurer la protection et la sécurité des membres de l’équipage et des passagers dans une situation d’urgence<br>– L’obligation du capitaine en ce qui concerne les rapports, initial et subséquents, à faire en cas d’incident maritime<br>– Connaissance et signification des signaux de détresse prescrits à l’annexe IV du *Règlement sur les abordages*s<br>– Mesures à prendre pour porter secours à un bâtiment en détresse | CLW < 60T<br>et<br>CLO < 60T | CLW ≥ 60T<br>et<br>CLO ≥ 60T | – *Règlement sur les abordages* (TP 10739) ou Chap. 1416<br>– *Règlement sur le Bureau de la sécurité des transports en matière d’événements maritimes à signaler*<br>– *Règlement sur le rapport de sinistres maritimes* (DORS / 85-514)<br>– Formulaire d’un rapport d’incident maritime<br>– Formation<br>– Expérience pratique |
| 5. | Prévenir et combattre les incendies | – Connaissance des précautions à prendre pour prévenir les incendies<br>– Connaissance des précautions à prendre lors de l’avitaillement en carburant<br>– Connaissance des équipements de détection et de combat d’incendie<br>– Aptitude à utiliser tout le matériel de combat d’incendie qui se trouve à bord du bâtiment | CLW < 60T<br>et<br>CLO < 60T | CLW ≥ 60T<br>et<br>CLO ≥ 60T | – (Bâtiments < 15T) *Normes de construction des petits bateaux* (TP-1332) et *Règlement sur les petits bâtiments* (Chap. 1487)<br>– (Bâtiments > 15T et < 150T) *Normes sur la construction et l’inspection des petits navires à passagers* (TP-11717)<br>– (Bâtiments > 150T) *Règlement sur la construction des coques* (Chap. 1431) et *Règlement sur la sécurité-incendie*<br>– *Guide de sécurité nautique* (TP-511)<br>– Cours de FUM |
| 6. | Effectuer l’amarrage du bâtiment et les travaux de matelotage connexes | – Connaissance des amarres et de leur utilisation<br>– Connaissance des différents cordages et de leur utilisation<br>– Connaissance des différents nœuds et de leur utilité<br>– Aptitude à faire des nœuds | CLW < 60T<br>et une<br>démonstration<br>pratique | CLW ≥ 60T<br>et<br>CLO ≥ 60T) | – Expérience pratique<br>– Formation<br>– Manuels de matelotage |

| Item | Compétences | Connaissances, compréhension et aptitudes | Méthode d'évaluation | | Références |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Bâtiment < 60GT | Bâtiment ≥ 60GT | |
| 7. | Prévenir la pollution | – Connaissance des précautions à prendre lors de l'avitaillement en carburant<br>– Exigences en ce qui a trait au *Registre des hydrocarbures*<br>– Connaissance des dispositions réglementaires en ce qui concerne les rapports d'incidents de pollution<br>– Connaissance des dispositions de la *Section-5* du *Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux* | CLW < 60T<br>et<br>CLO < 60T | CLW ≥ 60T<br>et<br>CLO ≥ 60T | – *Règlement sur les petits bâtiments* (Chap. 1487)<br>– *Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux* |
| 8. | Maintenir la stabilité du bâtiment | **Bâtiment < 60T**<br>– Connaissance des principes de base de la stabilité<br>– Application pratique des principes de stabilité à un bâtiment<br>– Effet de surface libre<br>**Bâtiment ≥ 60T**<br>– Connaissance de la terminologie de base en stabilité<br>– Connaissance des principes de base de stabilité<br>– Connaissance du KG, GM et du bras de redressement GZ<br>– Aptitude à expliquer à l'aide d'un dessin représentant un bâtiment qui gîte comment le centre de gravité (G) et le centre de carène (B) agissent pour créer le bras de levier de redressement (GZ)<br>– Effet sur la stabilité de l'ajout, de l'enlèvement, du transfert et de la suspension de poids<br>– Équilibre stable, équilibre instable, équilibre indifférent<br>– Maintenir l'intégrité et l'étanchéité à l'eau<br>– Effet de surface libre<br>– Utilisation pratique du manuel de stabilité d'un bâtiment dans l'évaluation de la stabilité dans différentes conditions d'exploitation de stabilité à l'état intact et à l'état endommagé<br>**Remorqueur ou bâtiment roulier à passagers ≥ 60T**<br>– Dans le cas d'un remorqueur, se référer au sommaire de l'examen SCS 3 à l'article 8.6 du chapitre 8 de cette TP<br>– Dans le cas d'un bâtiment roulier transportant des passagers, se référer au sommaire de l'examen SCS 4 à l'article 5.12 du chapitre 5 de cette TP | CLW < 60T<br>et<br>CLO < 60T | CLW ≥ 60T<br>ou<br>Examen SCS 3 dans le cas d'un remorqueur,<br>ou<br>Examen SCS 4 dans le cas d'un bâtiment roulier à passager<br><br>et<br>CLO ≥ 60T | – *Petits bateaux de pêche-manuel de sécurité* (TP-10038)<br>– Manuels de stabilité de bâtiments<br>– Publications portant sur la stabilité<br>– Formation |

| Item | Compétences | Connaissances, compréhension et aptitudes | Méthode d'évaluation | | Références |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Bâtiment < 60GT | Bâtiment ≥ 60GT | |
| 9. | Assurer la sécurité des passagers et utiliser le matériel de sécurité et l'équipement de sauvetage | – Connaissance de toutes les pièces d'équipements de sécurité et de sauvetage qui sont à bord du bâtiment, notamment : les bateaux, radeaux, gilets et bouées de sauvetage, les rames, les écopes, les pompes, les ancres et les fusées de détresse<br>– Capacité d'utiliser tout l'équipement de sauvetage et de sécurité du bâtiment<br>– Connaissance des responsabilités du capitaine et du premier officier de pont en ce qui a trait à la sécurité des membres d'équipage et des passagers<br>– Aptitude à diriger des exercices d'embarcation et de combat d'incendie<br>– Connaissance de l'importance des démonstrations de l'équipement de sauvetage et des consignes de sécurité aux passagers avant le départ<br>– Familiarisation des membres d'équipage avec l'équipement du bâtiment et avec les procédures de sécurité<br>– Formation nécessaire avant d'être assigné à toute fonction à bord d'un bâtiment<br>– Aptitude à gérer les situations critiques et à maintenir l'ordre, le cas échéant<br>– Connaissance des exigences relatives aux passerelles d'embarquement | CLW < 60T<br>et<br>CLO < 60T | CLW ≥ 60T<br>et<br>CLO ≥ 60T | – (Bâtiments < 15T) *Normes de construction des petits bateaux* (TP-1332) et *Règlement sur les petits bâtiments* (Chap. 1487)<br>– (Bâtiments > 15T et < 150T) *Normes sur la construction et l'inspection des petits navires à passagers* (TP-11717)<br>– (Bâtiments > 150T) *Règlement. sur l'équipement de sauvetage* (Chap. 1436) et *Règlement sur les sorties à quai et les exercices d'embarcation et d'incendies*<br>– *Petits bateaux de pêche-manuel de sécurité* (TP-10038)<br>– *Guide de sécurité nautique*<br>– Bulletins de la Sécurité des navires 4/95, 2/96 et 12/98<br>– Expérience personnelle<br>– Cours de FUM |
| 10. | Effectuer les vérifications et les inspections nécessaires et s'assurer que le bâtiment est muni de tous les certificats et documents requis | **Bâtiments soumis, ou non, à des inspections réglementaires**<br>– Connaissance des principaux composants de la structure d'un bâtiment et nomenclature de base<br>– Vérifications à effectuer avant le départ<br>**Pour les bâtiments soumis aux inspections réglementaires**<br>– Préparation en vue d'une inspection réglementaire<br>– Connaissance des exigences réglementaires en matière d'armement, d'inspection et d'équipement obligatoire<br>– Connaissance des documents et certificats requis, de leurs limites et de leur validité<br>– Connaissance des exigences en matière d'engagement de l'équipage<br>– Connaissance des exigences en matière de tenue des registres | CLW < 60T<br>et<br>CLO < 60T | CLW ≥ 60T<br>et<br>CLO ≥ 60T | – *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*<br>– Règlements applicables au bâtiment<br>– *Normes sur la construction et l'inspection des petits navires à passagers* (TP-11717)<br>– *Guide de sécurité nautique* (TP-511)<br>– *Registre d'inspection de la Sécurité maritime* (SIRS)<br>– Modèles de certificats d'inspection |

| Item | Compétences | Connaissances, compréhension et aptitudes | Méthode d'évaluation | | Références |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Bâtiment < 60GT | Bâtiment ≥ 60GT | |
| 11. | Assurer une navigation sécuritaire et prévenir les abordages | **Bâtiments < 60T**<br>– Connaissance du *Règlement sur les abordages*, notamment en ce qui concerne :<br>les règles de barre et de route<br>les feux et marques<br>les signaux sonores et lumineux<br>**De plus, pour les bâtiments ≥ 60T**<br>– Connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du *Règlement sur les abordages*<br>– Connaissance des principes de la garde du quart à la passerelle | CLW < 60T<br>et<br>CLO < 60T | CLW ≥ 60T<br>ou, si applicable au bâtiment ou au secteur d'exploitation, l'examen NS 1<br><br>et<br>CLO ≥ 60T | – *Règlement sur les abordages* (TP-10739) ou Chap. 1416<br>– *Code STCW*, Chap. VIII |
| 12. | Utiliser les cartes marines et publications nautiques pour planifier et effectuer une sortie sur un plan d'eau | – Connaissance et aptitude à l'emploi des cartes marines, notamment en ce qui concerne :<br>a) Les abréviations et symboles<br>b) Les coordonnées géographiques<br>(1) Utiliser la latitude et la longitude pour porter une position sur la carte<br>(2) À partir d'une position sur la carte, en extraire la latitude et la longitude<br>c) L'utilisation de la déviation et de la déclinaison magnétiques pour transformer les relèvements vrais et calculer les routes compas à gouverner pour suivre une route vraie<br>d) L'établissement de la position du bâtiment sur une carte par différents moyens, y compris :<br>(1) Les relèvements compas<br>(2) Les alignements visuels<br>(3) La position estimée du bâtiment en fonction de sa route et de sa vitesse<br>e) La planification et le tracé d'une route sur une carte pour suivre un parcours donné<br>f) La détermination de la direction d'une route tracée sur une carte<br>g) La mesure correcte des distances sur une carte<br>h) Le choix de la course à suivre pour contrer l'effet du vent et du courant | CLW < 60T comportant un exercice pratique sur une carte marine | CLW ≥ 60T<br>ou, si applicable au bâtiment ou au secteur d'exploitation, l'examen C&P 1 | – Manuels de navigation côtière<br>– Carte n° 1 du Service hydrographique<br>– Les publications nautiques suivantes :<br>a) Édition annuelle des avis aux navigateurs<br>b) Table des marées<br>c) Aides radio à la navigation<br>d) Liste des feux, bouées et signaux de brume<br>e) Instructions nautiques |

| Item | Compétences | Connaissances, compréhension et aptitudes | Méthode d'évaluation | | Références |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Bâtiment < 60GT | Bâtiment ≥ 60GT | |
| | | – Connaissance et utilisation des publications maritimes suivantes :<br>a) Édition annuelle des avis aux navigateurs<br>b) Table des marées<br>c) Aides radio à la navigation<br>d) Liste des feux, bouées et signaux de brume<br><br>**De plus pour les bâtiments ≥ 60T**<br>– Connaissance des principes d'élaboration de différents types de cartes et leur utilité | | | |
| 13. | Utiliser le compas magnétique pour la prise de relèvements et pour tenir un cap | – Connaissance des propriétés magnétiques de base relatives aux compas et au champ terrestre<br>– Aptitude à tenir un cap en se servant du compas<br>– Aptitude à prendre des relèvements au compas<br>– Aptitude à utiliser une fiche ou une courbe de déviation<br>– Capacité de trouver la déviation d'un compas<br><br>**De plus pour les bâtiments ≥ 60T**<br>– Aptitude à déterminer l'erreur d'un compas à l'aide des marques terrestres, et à compenser cette erreur | CLW < 60T<br>et<br>CLO < 60T | CLW ≥ 60T<br>ou, si applicable au bâtiment ou au secteur d'exploitation, l'examen C&P 1 | – Manuels de navigation<br>– Expérience pratique |
| 14. | Utiliser le système de balisage canadien | – Connaissance du système de balisage canadien et aptitude à :<br>a) identifier les bouées<br>b) situer l'emplacement des bouées, dans le système latéral et cardinal<br>c) reconnaître les feux des différentes bouées | CLW < 60T | CLW ≥ 60T<br>ou, si applicable au bâtiment ou au secteur d'exploitation, l'examen C&P 1 | – *Le système canadien des aides à la navigation* (TP-968)<br>– *Guide de sécurité nautique* (TP-511) |

| Item | Compétences | Connaissances, compréhension et aptitudes | Méthode d'évaluation | | Références |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Bâtiment < 60GT | Bâtiment ≥ 60GT | |
| 15. | Utiliser le radar pour garantir la sécurité de la navigation | – Connaissance du principe de base du radar et de son fonctionnement en ce qui concerne :<br>a) La procédure de démarrage d'un radar<br>b) La fonction et l'effet sur l'image des commandes principales<br>c) L'interprétation de l'image radar<br>– Aptitude à utiliser le radar pour le positionnement, notamment :<br>a) L'utilisation des repères radars utilisables pour la navigation<br>b) La prise de relèvements et la mesure des distances à l'aide du radar<br>– Aptitude à utiliser le radar comme dispositif anti-abordage :<br>a) Évaluation du risque d'abordage par l'observation du relèvement radar<br>b) Détermination approximative de la distance minimale d'approche<br>c) Effet d'un changement de cap ou de vitesse, ou des deux, sur la distance minimale d'approche | CLW < 60T<br>et<br>CLO < 60T | Certificat de formation du cours NES, restreint | – Manuels sur le radar<br>– Manuels d'instruction des appareils<br>– Expérience pratique<br>Cours NES, restreint |
| 16. | Déterminer la position du bâtiment par l'utilisation des aides électroniques à la navigation | – Aptitude à utiliser correctement les instruments suivants :<br>GPS<br>a) La mise en marche et le fonctionnement de l'appareil<br>b) L'utilisation correcte des données fournies par l'instrument<br>c) Reconnaître l'existence d'erreurs possibles, du manque de fiabilité et de la nécessité de la double vérification<br>Loran C<br>a) La mise en marche et le fonctionnement de l'appareil<br>b) L'utilisation correcte des données fournies par l'instrument<br>c) Reconnaître l'existence d'erreurs possibles, du manque de fiabilité et de la nécessité de la double vérification<br>Écho sondeur<br>a) La mise en marche et le fonctionnement de l'appareil<br>b) L'utilisation correcte des données fournies par l'instrument | CLW < 60T<br>et<br>CLO < 60T | Certificat de formation du cours NES, restreint | – Manuels de navigation électronique<br>– Manuels d'instruction des appareils<br>– Aides radio à la navigation<br>– Expérience pratique |

| Item | Compétences | Connaissances, compréhension et aptitudes | Méthode d'évaluation | | Références |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Bâtiment < 60GT | Bâtiment ≥ 60GT | |
| | | | | | |
| 17. | Assurer les communications radio | – Connaissance des catégories de bâtiments à bord desquels des émetteurs-récepteurs VHF sont exigés<br>– Connaissance des stations radio de la Garde côtière et les services qu'elles offrent<br>– Identification des bâtiments devant faire rapport aux différents centres de trafic maritime<br>– Connaissance de la publication *Aides radio à la navigation maritime*<br>– Le fonctionnement et l'utilisation des RLS, le cas échéant<br>– Comprendre l'utilisation des numéros MMSI, le cas échéant<br>– Utilisation des plans de route | CLW < 60T<br>et<br>CLO < 60T | CLW ≥ 60T<br>et<br>CLO ≥ 60T | – *Règlement de 1999 sur les stations de communication des navires (radio)*<br>– *Aides radio à la navigation maritime*<br>– Édition annuelle des *Avis aux navigateurs*<br>– *Bulletin de la sécurité des navires* #4/95<br>– Dépliants de la Garde côtière |
| 18. | Effectuer du remorquage | – Connaissance pratique du remorquage, notamment des éléments suivants :<br>a) Les câbles utilisés pour le remorquage et la longueur de câble nécessaire<br>b) Le point de remorquage<br>c) Les bittes d'amarrage et les crochets<br>d) L'effet du câble de remorquage sur le centre de gravité du remorqueur et sur sa stabilité<br>e) Les causes pouvant amener un chavirement du remorqueur<br>f) Les façons de relâcher instantanément un câble de remorquage en situation d'urgence<br>g) La prise en remorque et le largage de la remorque<br>h) L'utilisation d'un câble de remorque d'urgence | CLW < 60T<br>et<br>CLO < 60T | CLW ≥ 60T<br>et<br>Examen SCS 3<br>et<br>CLO ≥ 60T | – Expérience pratique |

# CHAPITRE 13 – PREMIER OFFICIER DE PONT

## *Table des matières*

## 13.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de premier officier de pont sont énumérées à l'article 132 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 13.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de premier officier à bord d'un bâtiment de n'importe quel tonnage qui effectue un voyage illimité, un voyage en eaux à proximité du littoral ou en eaux abritées, en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 qui effectue un voyage à proximité du littoral et en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de n'importe quel tonnage qui effectue un voyage dans les eaux abritées.

# *Programme des examens*

## 13.3 NAVIGATION ASTRONOMIQUE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : ASTRO 2)

Se reporter à la section 5.5 du chapitre 5 de la présente TP.

## 13.4 SYSTÈMES ET INSTRUMENTS DE NAVIGATION (CODE D'EXAMEN : NS&I)

Se reporter à la section 5.6 du chapitre 5 de la présente TP.

## 13.5 DÉVIASCOPE (CODE D'EXAMEN : DEV)

Se reporter à la section 5.7 du chapitre 5 de la présente TP.

## 13.6 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : NS 2)

Se reporter à la section 5.8 du chapitre 5 de la présente TP.

## 13.7 MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : MET 2)

Se reporter à la section 5.9 du chapitre 5 de la présente TP.

## 13.8 GESTION DES NAVIRES, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN : SM 3)

Se reporter à la section 5.10 du chapitre 5 de la présente TP.

## 13.9 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 4 (CODE D'EXAMEN : SCS 4)

Se reporter à la section 5.12 du chapitre 5 de la présente TP.

## 13.10 CARGAISONS, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN : CG 3)

Se reporter à la section 5.14 du chapitre 5 de la présente TP.

## 13.11 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : EK 1)

Se reporter à la section 7.10 du chapitre 7 de la présente TP.

## 13.12 NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE, NIVEAU DE GESTION (CODE D'EXAMEN : SIM II)

Se reporter à la section 5.16 du chapitre 5 de la présente TP.

## 13.13 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET DE PREMIER OFFICIER DE PONT (CODE D'EXAMEN : CM-O)

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de premier officier de pont, comme il est précisé dans la section 13.2 du présent chapitre.

2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Planifier et assurer la sécurité de la navigation** |
| **Établir et maintenir la sécurité du quart à la passerelle** | Les principes à observer pour assurer la sécurité du quart à la passerelle, tels qu'énoncés à la section A-VIII/2 du Code STCW, y compris pendant le pilotage et le quart au mouillage et au port; connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du *Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer*, incluant les modifications canadiennes de 1983. |
| **Compétence:** | **Surveiller et contrôler le respect de la conformité aux exigences et aux mesures contenues dans les lois afin d'assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection du milieu marin** |
| **Établir et maintenir la sécurité du quart à la passerelle** | **Certificats et autres documents**<br><br>Les certificats et autres documents qu'il est nécessaire d'avoir à bord des navires en vertu des conventions internationales, et leur période de validité. Les certificats et autres documents qu'il est nécessaire d'avoir à bord des navires canadiens et leur période de validité.<br><br>**Conventions internationales**<br><br>Les principaux éléments traités dans les conventions internationales, telles que la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS), la Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL), la Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires, la Convention du travail maritime et la Convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance de certificats et de veille, telle que modifiée (Convention STCW) et le Code STCW. La fonction et l'application du Code international de gestion de la sécurité (Code ISM) et la fonction du contrôle par l'État du pavillon et l'État du port. |

| | |
|---|---|
| **Surveiller le respect de la conformité aux exigences et aux mesures contenues dans les lois afin d'assurer la sauvegarde de la vie humaine en mer** | Connaissance des responsabilités des capitaines et des navires en vertu du *Règlement sur le personnel maritime*; validité des brevets et des visas; connaissance et exécution du *Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires*); exigences de la LMMC et du *Règlement sur le personnel maritime* concernant les contrats d'engagement, le journal de bord réglementaire et les inscriptions obligatoires, l'inspection des aménagements et des locaux d'entreposage, le processus de règlement de plaintes; les rapports initiaux et subséquents obligatoires en cas d'accident maritime; les marques de franc-bord – inscriptions et rapports concernant le franc-bord, le tirant d'eau et les déductions; les exigences réglementaires concernant le matériel et les exercices de sauvetage et de lutte contre l'incendie; l'exécution de la loi concernant les heures de travail et de repos. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Manœuvrer un navire dans toutes les conditions** |
| **Manœuvrer un navire dans toutes les conditions, y compris :** | **Facteurs influant sur la sécurité des manœuvres**<br>Capacité à déterminer les qualités évolutives et de propulsion des types courants de navires en tenant compte particulièrement des distances d'arrêt et des cercles de giration selon divers tirants d'eau et vitesses; les effets du port en lourd, du tirant d'eau, de l'assiette, de la vitesse et de la profondeur d'eau sous quille sur les cercles de giration et les distances d'arrêt; la connaissance des effets du vent et du courant sur les manœuvres du navire; le comportement du navire lors du renversement de marche des moteurs; comportement du navire lors de la mise en marche avant ou l'arrêt des moteurs lorsque le vent souffle dans diverses directions; les effets des hélices et du gouvernail sur les manœuvres en direction, y compris le courant de sillage, la poussée transversale et l'effet d'évolution de l'hélice lors de la marche avant ou de la marche arrière.<br>**Eaux restreintes et peu profondes**<br>Manœuvres à l'approche de stations de pilotage, à l'embarquement ou au débarquement de pilotes, en tenant compte des conditions météorologiques, de la marée, du cap et des distances d'arrêt; manœuvre du navire dans des fleuves, des estuaires et des eaux restreintes en tenant compte des effets du courant, du vent et des eaux restreintes sur la réaction de la barre; définition d'eaux peu profondes, de l'effet d'accroupissement et du facteur de résistance à l'avancement; les manœuvres en eaux peu profondes, y compris la réduction de la profondeur d'eau sous la quille en raison de l'accroupissement, du roulis et du tangage; l'interaction des navires contrebordiers et entre son propre navire et les berges à proximité; l'effet de succion des berges et l'effet d'amortissement des berges dans des eaux restreintes; l'importance de naviguer à vitesse réduite pour éviter les avaries causées par la vague d'étrave et de poupe de son propre navire.<br>**Accostage et appareillage**<br>Usage des systèmes de propulsion et de manœuvre; exercice d'accostage et d'appareillage dans différentes conditions de vent, de marée et de courant et avec l'aide ou non de remorqueurs; interaction navire-remorqueur; comment amarrer les remorqueurs sur les aussières de remorquage ou les saisir à quai; Giration du navire sur un court rayon; préparatifs en vue de l'amarrage à quai, y compris les amarres de bout à l'avant, les amarres de bout à l'arrière, les amarres traversières, les gardes montantes, les nœuds, lignes d'attrape, treuils, treuil d'amarrage à réglage automatique de tension, cabestan, guindeau, cordages métalliques; amarrage sur des bittes à terre déjà employées par d'autres navires; aussière doublée et doublage des amarres simples; méthodes d'amarrage sur un coffre d'amarrage.<br>**Mouillage**<br>Choix du mouillage et procédure d'approche d'un poste de mouillage; mouillage à une ou à deux ancres dans les mouillages restreints et facteurs de calcul de la longueur de chaîne à utiliser; mouillage avec l'ancre de croupiat; méthode de mouillage de l'ancre; mouillage en eaux trop profondes pour mouiller l'ancre à l'aide du frein; préparatifs et méthodes de remontée de l'ancre; dragage de l'ancre; dégagement d'ancres engagées**.**<br>**Gros temps et opérations de sauvetage**<br>Gestion et manœuvre du navire par gros temps, y compris porter assistance à un autre navire ou à un aéronef en détresse; opérations de remorquage; moyens de maintenir un navire non-maître de sa manoeuvre en dehors du creux de la vague; diminution de la dérive et utilisation d'huile; mesures de sécurité pendant la manoeuvre de mise à l'eau des embarcations de sauvetage ou du canot de survie par mauvais temps; méthodes de repêchage de survivants se trouvant à bord d'embarcations de sauvetage et de canots de survie; manœuvre d'un navire désemparé. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Manœuvrer un navire dans toutes les conditions** |
| **Manœuvrer un navire dans toutes les conditions, y compris :** | **Navigation dans les glaces**<br>Mesures pratiques à observer pendant la navigation dans les glaces ou à proximité de celles-ci ou dans des conditions d'accumulation de glace à bord; techniques de navigation dans les glaces, seul ou en convoi, et mouvements que doit prévoir un brise-glaces conformément à la publication de Transports Canada intitulée *Navigation dans les glaces en eaux canadiennes*; techniques pour libérer un navire pris dans les glaces par le pompage des citernes ou le système anti-roulis.<br>**Navigation dans la Voie maritime et dans des canaux et écluses**<br>Entrée dans une écluse et sortie de celle-ci; emploi d'amarres pour retenir un navire et pour le rapprocher d'un quai; utilisation des amarres dans une écluse ou dans une aire d'attente; *Pratiques et procédures sur la Voie maritime* contenues dans le *Manuel de la Voie maritime*. |
| **Opérations de remorquage normal et en cas d'urgence** | Connaissance pratique du remorquage normal et en cas d'urgence, et plus particulièrement des points suivants :<br>Remorquer et être remorqué; types de câbles utilisés pour le remorquage et longueurs requises; point de fixation de la remorque; bittes et crochets de remorquage; technique d'approche du navire à remorquer et passage de la première remorque à l'aide d'une ligne d'attrape ou d'une autre méthode; comment filer la remorque en la contrôlant; méthodes de fixation de la remorque au navire remorqueur; comment protéger la remorque du ragage aux chaumards; comment raidir le mou de la remorque; méthode de détermination de la vitesse de remorquage; effet de la remorque sur le centre de gravité et la stabilité du remorqueur; situations pouvant entraîner le chavirement du remorqueur; diverses méthodes de dégagement instantané de la remorque en cas d'urgence;  utilisation d'une remorque d'urgence; détachement de la remorque à l'arrivée à destination. |
| **Compétence:** | **Manutention et arrimage des marchandises** |
| **Manutention, arrimage, assujettissement et soins des marchandises** | Connaissance pratique des méthodes et des pratiques de travail sécuritaire visant la manutention, l'arrimage, l'assujettissement et les soins des cargaisons en colis, du vrac liquide ou solide, du grain et des marchandises dangereuses; les responsabilités du premier officier de pont pendant la préparation du navire en vue des opérations de manutention; préparation pratique du navire pour le chargement de diverses marchandises sèches; inspection des soutes avant le chargement, y compris la structure, la propreté, les installations électriques, les tuyaux de ventilation et de sondage, les échelles, les manches à air, les panneaux d'écoutille, etc.; l'essai avant le chargement des dispositifs d'aspiration et de vidange; inspection avant le chargement des compartiments réfrigérés; gréements des mâts de charge, leurs types et leur utilisation pour le chargement et le déchargement; la disposition et le fonctionnement des bigues pour colis lourds,ou à l'aide de grues de chargement à terre, les apparaux de levage à plusieurs cartahus; la révision, l'inspection, l'homologation et les certificats d'essai des apparaux de manutention des marchandises; le chargement des cargaisons  liquides en vrac, les fonctions et responsabilités de l'officier de pont lors de la préparation du navire pour le transport de cargaisons liquides en vrac; l'inspection et les essais d'étanchéité des citernes, des soupapes et de la tuyauterie avant le chargement, le déchargement ou le transbordement de marchandises liquides en vrac; manutention des boyaux de chargement aux terminaux terrestres; le nettoyage et le dégazage des citernes et de la tuyauterie (matériel Butterworth et Sellers); utilisation d'explosimètres; fonction et fonctionnement des robinets à pression-dépression et des pare-flammes; essai sous pression des conduits, des soupapes et des serpentins de chauffage; les mesures de sécurité, les listes de vérification au terminal et l'interaction avec les terminaux. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Intervention en cas d'urgence en mer (navigation)** |
| **Remise à flot d'un navire échoué avec ou sans assistance** | Mesures à prendre pour éviter d'autres avaries au navire et aider à sa remise à flot; comment le ballast ou d'autres poids peuvent être déplacés, ajoutés ou enlevés pour aider à la remise à flot; comment stabiliser un navire pour empêcher tout mouvement pendant les opérations de déchargement; utilisation des apparaux de mouillage pour se dégager; façons d'employer les remorqueurs pour aider à la remise à flot; utilisation du moteur principal pour tenter une remise à flot et les dangers d'ensablement découlant de cette manœuvre. |
| **Évaluation des avaries** | Capacité de déterminer les dommages à son propre navire; mesures pour tenter de limiter les avaries et sauver son navire. |
| **Manoeuvres d'urgence en direction** | Disposition de l'appareil à gouverner auxiliaire; méthode de mise en marche de l'appareil à gouverner auxiliaire; passage de la commande du poste de passerelle à un poste local dans le compartiment de l'appareil à gouverner; mesures que peut prendre un navire désemparé; méthodes de fixation du gouvernail en cas de bris de la mèche; dispositifs de gouverne de fortune fabriqués à l'aide de matériaux se trouvant normalement à bord du navire; moyens de fabrication d'un gouvernail de fortune, si possible. |
| **Compétence:** | **S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution** |
| **S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution** | Mesures de sécurité à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin comme le prescrit la Convention MARPOL, notamment dans les zones d'exclusion et l'enlèvement des polluants; mesures appropriées d'intervention en cas d'incidents de pollution à bord et en mer; connaissance du contenu du manuel SOPEP, des plans de gestion des déchets et du matériel anti-pollution. |
| **Compétence:** | **Évaluer les défectuosités et les dommages aux espaces de chargement, aux panneaux d'écoutille et aux citernes de ballast et prendre les mesures appropriées** |
| **Vraquiers (ou transporteurs de vrac)** | Connaissance des limites de résistance des éléments de construction essentiels d'un vraquier standard et capacité d'interpréter des valeurs données de moment fléchissant et de forces de cisaillement.<br>Capacité d'expliquer comment éviter les effets défavorables de la corrosion, de la fatigue et d'une mauvaise manutention des cargaisons sur les vraquiers. |
| **Compétence:** | **Organiser et gérer l'équipage** |
| **Connaissance de la gestion, de l'organisation et de la formation du personnel à bord du navire** | **Gestion du personnel**<br>Principes du commandement des subalternes et du maintien de bonnes relations de travail; attitudes du personnel; exercice de l'autorité; comportement collectif; conditions d'emploi.<br>**Organisation du personnel**<br>Dispositifs de dotation; analyse du travail; répartition du personnel; organisation de sécurité et d'urgence; organisation des tâches du personnel; organisation de la maintenance; dossiers du navire; organisation des communications à bord; techniques relatives aux réunions. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Organiser et gérer l'équipage** |
| **Connaissance de la gestion, de l'organisation et de la formation du personnel à bord du navire** | **Formation à bord des navires**<br><br>Méthodes de formation individuelle; exercices de situations d'urgence et de sécurité. |
| **Procédures collectives efficaces à la passerelle** | **Procédures collectives à la passerelle**<br><br>**Relation entre le capitaine et le pilote**<br><br>Raisons pour lesquelles le capitaine et le pilote doivent s'entendre sur le plan et les méthodes à observer pour le voyage prévu; discuter de toutes les conditions particulières à prévoir concernant notamment la météo, les courants de marée, la profondeur ou le trafic maritime; le capitaine doit remettre au pilote une carte de pilote et mettre à sa disposition les manuels de manœuvre ou, s'ils ne sont pas disponibles, lui donner tous les détails sur les caractéristiques techniques et les qualités évolutives du navire, y compris les données de réaction du navire aux forces du vent; discuter des caractéristiques particulières d'accroupissement du navire; le capitaine doit aussi informer le pilote de toute caractéristique manœuvrière inhabituelle, de problèmes des machines ou de l'équipement de navigation qui pourraient gêner le fonctionnement et la manœuvre sécuritaires du navire; le pilote doit informer le capitaine de l'emploi prévu de remorqueurs, s'il y a lieu; le capitaine et le pilote doivent discuter, s'il y a lieu, de considérations particulières concernant le croisement ou le dépassement d'autres navires dans des chenaux étroits.<br><br>**Gestion de l'équipe de la passerelle**<br><br>Les avantages de la répartition efficace du personnel à la passerelle; comment éviter l'enchaînement des erreurs; Les plans de mesures d'urgence pour les manœuvres courantes; l'importance des communications internes et externes efficaces; le besoin d'un échange adéquat de l'information entre les membres de l'équipe; l'absence de contrôle de la position du navire et de communications efficaces a souvent conduit à des incidents et fait des victimes. |
| **Travail d'équipe efficace à la passerelle** | **Travail d'équipe**<br><br>La nécessité d'une planification efficace, notamment :<br><br>a) les contraintes de temps<br>b) la route de navigation requise<br>c) la nécessité du contrôle des communications externes<br>d) les prévisions pour tenir compte de la densité du trafic maritime<br>e) les prévisions pour l'intégration du pilote au sein de l'équipe de la passerelle<br>f) les conditions météorologiques existantes<br><br>La gestion efficace des ressources tient compte du personnel, de l'équipement et du temps; l'importance de bien gérer les opérations à la passerelle entre les membres de l'équipe, y compris le pilote; la capacité de reconnaître les facteurs de risque en fonction du voyage prévu; la nécessité d'un échange efficace de l'information. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Organiser et gérer les soins médicaux prodigués à bord** |
| **Connaissance approfondie de l'utilisation et du contenu des publications suivantes:**<br>**Guide médical international de bord ou des publications nationales équivalentes**<br>**Section médicale du Code international des signaux**<br>**Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses** | **Guide médical international de bord**<br>Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication;<br>Capacité d'extraire et d'exécuter l'information dans une situation donnée.<br>**Code international des signaux (section médicale)**<br>Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication;<br>Capacité de rédiger et d'interpréter des messages.<br>**Guide de soins médicaux d'urgence à donner en cas d'accidents dus à des marchandises dangereuses**<br>Capacité de décrire le contenu et l'application de la publication;<br>Capacité d'extraire et d'exécuter l'information dans une situation donnée. |
| **Compétence:** | **Coordonner des opérations de recherche et de sauvetage** |
| **Connaissance approfondie des procédures contenues dans le Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR) de l'OMI et capacité de les exécuter** | Montrer sa connaissance et sa compréhension des procédures contenues dans le Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR). |
| **Compétence:** | **Maintenir la protection et la sécurité de l'équipage et des passagers du navire** |
| **Mesures à prendre pour assurer la protection et la sécurité de toutes les personnes à bord dans des situations d'urgence** | Des membres de l'équipage seront affectés à des tâches particulières de rassemblement et de contrôle des passagers; nommer ces tâches; le sauvetage de personnes à bord d'un navire en détresse ou d'une épave; procédures de récupération d'une personne à la mer. |
| **Mesures à prendre pour limiter les avaries et sauver le navire à la suite d'un incendie, d'une explosion, d'un abordage ou d'un échouement** | Moyens de limiter les avaries et de sauver le navire à la suite d'un incendie ou d'une explosion; procédure d'abandon du navire. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Élaborer des plans d'urgence et de contrôle des avaries et gérer des situations d'urgence** |
| **Préparation de plans de mesures d'urgence pour intervenir dans des situations d'urgence** | **Plans des mesures d'intervention dans les situations d'urgence**<br>Capacité de dresser un rôle d'appel et d'établir des consignes en cas d'urgence à l'intention d'un type de navire donné et de son équipage; la capacité de confier des tâches données pour l'utilisation des dispositifs de commande à distance; la répartition de l'équipage en une équipe de commandement, une équipe d'urgence, une équipe d'urgence de relève et une équipe d'urgence dans la salle des machines; la capacité de désigner des postes de rassemblement pour l'équipe de commandement et l'équipe d'urgence, aussi bien en mer qu'au port; capacité de dresser des plans pour combattre un incendie dans des endroits particuliers, pour secourir les victimes d'un accident de dégagement gazeux dans un espace clos, pour des avaries découlant du mauvais temps, pour récupérer des survivants d'un autre navire ou en mer, pour les fuites et les déversements de marchandises dangereuses, pour l'échouement et pour l'abandon du navire; le rôle du comité sur la sécurité lors de la planification d'urgence; selon le cours de formation d'urgence en mer approuvé pour les cadres supérieurs (MED destiné aux officiers supérieurs).<br>**Mesures à prendre dans des situations d'urgence au port**<br>Mesures à prendre en cas d'incendie à bord de son propre navire; mesures à prendre si l'incendie se déclare à bord d'un navire ou dans une installation portuaire à proximité; circonstances dans lesquelles un navire se doit d'appareiller et de s'éloigner en mer pour des raisons de sécurité; les mesures à prendre pour éviter qu'un autre navire chassant sur son l'ancre s'approche vers son propre navire au mouillage; les mesures et précautions à prendre lorsque l'ancre relève un câble sous-marin; les méthodes pour frapper une bouée sur une ancre et pour filer l'ancre; les méthodes de récupération d'une ancre lorsque le guindeau ne fonctionne pas. |
| **Construction du navire, notamment le contrôle des avaries** | **Envahissement par l'eau des compartiments**<br>Étendue des dommages auxquels doit résister un navire à passagers; les dispositifs pour composer avec un envahissement asymétrique par l'eau; les effets possibles de subir des dommages lorsque le navire se trouve dans des conditions très peu favorables; l'étendue des dommages auxquels doit résister un navire de type A d'une longueur supérieure à 150 mètres; les exigences relatives à la flottabilité des navires de type B ayant un franc-bord réduit; les conditions d'équilibre considérées comme satisfaisantes après un envahissement par l'eau. |

# CHAPITRE 14 – PREMIER OFFICIER DE PONT, À PROXIMITÉ DU LITTORAL

## *Table des matières*

## 14.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de premier officier de pont, à proximité du littoral sont énumérées à l'article 133 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 14.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment de n'importe quel tonnage qui effectue un voyage en eaux à proximité du littoral, en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 qui effectue un voyage à proximité du littoral et en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de n'importe quel tonnage qui effectue un voyage en eaux abritées.

# *Programme des examens*

## 14.3 SYSTÈMES ET INSTRUMENTS DE NAVIGATION (CODE D'EXAMEN : NS&I)

Se reporter à la section 5.6 du chapitre 5 de la présente TP.

## 14.4 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : NS 2)

Se reporter à la section 5.8 du chapitre 5 de la présente TP.

## 14.5 MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : MET 2)

Se reporter à la section 5.9 du chapitre 5 de la présente TP.

## 14.6 GESTION DES NAVIRES, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN : SM 3)

Se reporter à la section 5.10 du chapitre 5 de la présente TP.

## 14.7 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 4 (CODE D'EXAMEN : SCS 4)

Se reporter à la section 5.12 du chapitre 5 de la présente TP.

## 14.8 CARGAISONS, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN : CG 3)

Se reporter à la section 5.14 du chapitre 5 de la présente TP.

## 14.9 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : EK 1)

Se reporter à la section 7.10 du chapitre 7 de la présente TP.

## 14.10 NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE, NIVEAU DE GESTION (CODE D'EXAMEN : SIM II)

Se reporter à la section 5.16 du chapitre 5 de la présente TP.

## 14.11 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET DE PREMIER OFFICIER DE PONT, À PROXIMITÉ DU LITTORAL (CODE D'EXAMEN : CMNC-O)

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de premier officier de pont, à proximité du littoral, comme il est précisé dans la section 14.2 du présent chapitre.

2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen est basé sur le programme d’examen de l’examen oral de la section 13.13, chapitre 13, de la présente TP.

# CHAPITRE 15 – OFFICIER DE PONT DE QUART

## *Table des matières*

## 15.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier de pont de quart, sont énumérées à l'article 134 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 15.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité d'officier chargé du quart à bord d'un bâtiment de n'importe quel tonnage qui effectue un voyage illimité ou un voyage en eaux à proximité du littoral, en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage illimité ou un voyage à proximité du littoral et en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment de n'importe quel tonnage qui effectue un voyage en eaux abritées.

### *Programme des examens*

## 15.3 COMMUNICATIONS, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : COM 1)

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

## 15.4 COMMUNICATIONS, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN: COM 2)

Se reporter à la section 5.4 du chapitre 5 de la présente TP.

## 15.5 USAGE DES CARTES ET PILOTAGE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN: C&P 2)

Se reporter à la section 11.3 du chapitre 11 de la présente TP.

## 15.6 NAVIGATION ASTRONOMIQUE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : ASTRO 2)

Se reporter à la section 5.5 du chapitre 5 de la présente TP.

## 15.7 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : NS 1)

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

## 15.8 MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : MET 1)

Se reporter à la section 8.5 du chapitre 8 de la présente TP.

## 15.9 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 4 (CODE D'EXAMEN : SCS 4)

Se reporter à la section 5.12 du chapitre 5 de la présente TP.

## 15.10 CARGAISONS, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : CG 2)

Se reporter à la section 7.9 du chapitre 7 de la présente TP.

## 15.11 CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR LE NAVIRE, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN : GSK 3)

Se reporter à la section 11.7 du chapitre 11 de la présente TP.

## 15.12 NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE, NIVEAU OPÉRATION (CODE D'EXAMEN : SIM I)

1) L'examen consiste en un exercice de simulation dirigé par la Sécurité maritime et s'adresse aux candidats ayant réussi au cours SEN 1.

2) L'objectif est de s'assurer que le candidat possède une connaissance, une compréhension et une compétence suffisantes pour assumer des fonctions de quart et se conformer aux dispositions du *Règlement sur les abordages*, ainsi qu'aux ententes et aux principes du quart de passerelle énoncés dans la règle VIII/2 de la Convention STCW et à la section A-VIII/2 du Code STCW.

3) Dans un environnement simulé, le candidat se sert d'un radar ou d'une autre aide électronique et trace la position du navire et sa progression, communique l'information au besoin, et, dans une situation de rencontre de deux navires, prend les mesures nécessaires pour éviter l'abordage, sans mettre le navire en danger.

4) Le candidat doit produire un relevé de la feuille de pointage radar et doit être en mesure de signaler la route, la vitesse, le point d'approche minimale, l'heure de ce point d'approche minimal et l'aspect de chaque cible observée sur l'écran du radar. À l'aide de sa feuille de pointage, il doit être en mesure de justifier ses manœuvres d'évitement en cas de risque d'abordage avec un autre navire. Pendant l'exercice, le candidat peut utiliser une aide de pointage radar automatique (APRA), mais cette aide ne le libère pas de son obligation à produire une feuille de pointage manuel.

5) Pendant un examen SIM 1, un candidat se trouvera dans chaque cabine de pilotage et agira à titre d'officier de quart. Après avoir exécuté la planification nécessaire au voyage et la mise en marche et le réglage des instruments, le candidat devra effectuer le voyage prévu conformément aux consignes de l'exercice et aux dispositions du *Règlement sur les abordages*.

6) L'examen SIM 1 est d'une durée de 2 à 3 heures et comprend les volets suivants :

| | | |
|---|---|---|
| a) | Exposé | 10 à 15 minutes |
| b) | Préparation | 20 à 30 minutes |
| c) | Durée de l'examen proprement dit | 1 à 1,5 heures |
| d) | Compte rendu | 10 à 15 minutes par candidat |

7) Les détails du programme du cours SEN 1 sont mentionnés dans la publication TP 4958, Cours de navigation électronique simulée.

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Emploi du radar et d’une aide de pointage radar automatique (APRA) pour maintenir la sécurité de la navigation** |
| **Navigation au radar** | **Utilisation pratique du radar**<br>Capacité de mettre en marche et de régler le radar et d’en maintenir les réglages; bonne utilisation des commandes du radar; capacité de mesurer, d’interpréter et d’analyser les données radar; reconnaître et utiliser d’importants points de repère pour relever correctement la position du navire; la capacité de relever et d’utiliser les distances et les gisements de cibles ou de points de repère pour naviguer et pour éviter les abordages; utiliser des techniques de navigation par repères parallèles au besoin; identifier des échos critiques dans différentes situations de trafic maritime; détecter les changements de cap et de vitesse d’autres navires; les effets des changements de cap ou de vitesse ou les deux, de son propre navire; se conformer aux dispositions pertinentes du règlement international pour la prévention des abordages en mer. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Emploi du radar et d’une aide de pointage radar automatique (APRA) pour maintenir la sécurité de la navigation** |
| **Navigation au radar** | **Techniques de tracés manuels sur une feuille de pointage**<br>À l’aide du triangle (« MOT triangle »), calculer le cap, la vitesse, le point d’approche minimal, l’heure de ce point d’approche minimal ainsi que les aspects des cibles et les reporter sous forme de points sur une feuille de pointage radar; planifier les mesures requises pour éviter un abordage en utilisant le triangle des vecteurs; déterminer l’effet d’une mesure d’évitement par rapport aux autres cibles; évaluer la manœuvre subséquente de retour à la route et à la vitesse initiale ou à une nouvelle route ou vitesse. |
| **Compétence:** | **Planifier et exécuter un passage et déterminer la position** |
| **Planification du voyage et préparation de la passerelle de navigation** | **Planifier et préparer une traversée**<br>Choisir une carte et tracer l’itinéraire conformément aux consignes de l’exercice; marquer la position des zones de danger à proximité de l’itinéraire de la route prévue; marquer les points d’appel, s’il y en a, ainsi que la distance et l’HPA au point d’appel subséquent; indiquer les renseignements concernant les lignes repères parallèles sur la carte, s’il y a lieu; rédiger des messages contenant les renseignements appropriés à l’intention d’un service de trafic maritime, le cas échéant; obtenir des renseignements pertinents sur la traversée dans les publications nautiques.<br>**Préparation de la passerelle**<br>Le réglage des radars et des instruments de navigation; les feux de navigation et les signaux sonores à utiliser au besoin; la vérification du bon état de fonctionnement des commandes des moteurs, de l’appareil à gouverner et autres, le cas échéant. |
| **Exécuter le passage et déterminer la position** | **Systèmes électroniques de navigation et de détermination de la position**<br>Capacité d’utiliser toutes les aides à la navigation disponibles; choisir et utiliser judicieusement les aides à la navigation en fonction du lieu géographique et de la situation; déterminer la position (faire le point) à des intervalles réguliers; suivre la route prévue; vérifier la précision des divers systèmes de navigation employés; reconnaître les erreurs dans la détermination de la position et corriger la situation si nécessaire de la façon appropriée. |
| **Compétence:** | **Maintenir la sécurité du quart à la passerelle** |
| **Exécution du voyage** | **Service de quart**<br>Le respect des consignes de l’exercice; naviguer, manœuvrer au besoin afin d’éviter les abordages conformément aux dispositions du *Règlement sur les abordages*; évaluer correctement les conditions du trafic; prendre les mesures d’évitement appropriées; communiquer adéquatement avec les Services du trafic maritime (STM) ou avec d’autres navires, le cas échéant, en utilisant la procédure radio reconnue et le vocabulaire maritime international; tenir un journal approprié des mouvements et des activités de navigation du navire; capacité de maintenir le service de quart conformément aux principes et aux procédures acceptées. |
| **Compétence:** | **Maintenir la sécurité du quart à la passerelle** |
| **Compréhension générale et compte rendu** | **Règlement sur les abordages**<br>Lors de la session d’analyse du compte rendu, justifier que toutes les mesures prises pendant l’exercice sont conformes aux dispositions du *Règlement sur les abordages* et aux pratiques normales des gens de mer; montrer une compréhension générale de l’exercice; fournir une feuille de pointage des cibles ainsi qu’un journal des mouvements et des activités de navigation du navire; montrer une bonne compréhension de l’utilisation adéquate des aides électroniques à la navigation et des erreurs associées y compris des aides de pointage radar automatique (APRA)]. |

## 15.13 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET D'OFFICIER DE PONT DE QUART (CODE D'EXAMEN : OOW-O)

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet d'officier de pont de quart, comme il est précisé dans la section 15.2 du présent chapitre.

2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Planifier et exécuter une traversée et déterminer la position** |
| **Planifier et exécuter un voyage et déterminer la position** | Connaissance des exigences de planification d'un voyage énoncées dans la section A-VIII/2 du Code STCW. |
| **Compétence:** | **Maintenir la sécurité du quart à la passerelle** |
| **Maintenir la sécurité du quart à la passerelle** | **Procédures à la passerelle**<br>Responsabilités et fonctions de l'officier de quart en mer, au mouillage ou au port; mesures et principes à observer pendant le quart en mer dans différentes conditions et à différents endroits, tels qu'énoncés à la section A-VIII/2 du Code STCW, y compris pendant le pilotage ainsi que le quart au mouillage et au port; les responsabilités et les fonctions de l'officier pour assurer la sécurité du quart de pont au port lorsque le navire transporte à son bord des marchandises dangereuses; la fonction, la nécessité et le contenu des ordres permanents, des ordres de nuit du capitaine, du journal de passerelle ou des manoeuvres, du journal de bord et d'autres documents similaires; la connaissance des ordres de barre et des réactions; la raison du maintien d'une veille adéquate; la connaissance des systèmes de balisage maritime de l'AISM. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Maintenir la sécurité du quart à la passerelle** |
| **Maintenir la sécurité du quart à la passerelle** | **Règlement sur les abordages**<br>Une connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du *Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer,* incluant les modifications canadiennes de 1983.<br>**Systèmes de commande de l'appareil à gouverner**<br>Connaissance des systèmes de commande de l'appareil à gouverner, y compris les essais avant le départ et avant l'arrivée, le pilote automatique, les procédures d'exploitation et le passage de la commande manuelle à la commande automatique, et vice versa, le réglage des commandes pour un fonctionnement optimal; l'utilisation de l'appareil à gouverner de secours et les procédures d'urgence pertinentes. |
| **Compétence:** | **Manœuvrer le navire** |
| **Connaissance des effets du port en lourd, du tirant d'eau, de l'assiette, de la vitesse et de la profondeur d'eau sous quille sur les cercles de giration et les distances d'arrêt** | Les qualités évolutives des différents types de navires marchands; Les définitions des termes : cercle de giration, l'avance, le transfert, l'angle de dérive, le diamètre tactique, culer sur son erre, courir sur son erre, chasser sur son erre; cercles de giration pour un déplacement en charge et en ballast, à différentes vitesses; giration en accélération et en décélération; distances d'arrêt en charge et en ballast; l'effet des eaux profondes ou peu profondes sur le cercle de giration; la stabilité en direction. |
| **Connaissance des effets du vent et du courant sur les manœuvres du navire** | Comportement du navire lors du renversement de marche des moteurs; point de pivotement; le comportement du navire lorsque le navire est en marche avant et que le vent souffle dans diverses directions; l'action du vent lors de virages prononcés, lorsque le navire est désemparé, lorsque le navire réduit sa vitesse, lorsque le navire cule en arrière; se mettre à l'abri du vent; l'action du courant sur le mouvement d'un navire, dans des fleuves et dans des chenaux étroits, pendant la giration dans un chenal; l'emploi d'une ancre pour déraper avec le courant. |
| **Connaissances des manœuvres et des procédures pour le sauvetage de personnes à la mer** | Faire la distinction entre une action immédiate, une action retardée et des situations de personnes manquant à l'appel; les manœuvres requises dans une situation de personne à la mer; le tour complet, la manœuvre de Williamson et la manœuvre de Scharnow; les situations dans lesquelles ces manœuvres sont appropriées; le déroulement des mesures à prendre lorsqu'une personne tombe à la mer; les mesures à prendre lorsque la passerelle est informée qu'une personne est tombée à la mer. |
| **Connaissance des effets de l'accroupissement, des eaux peu profondes et d'autres effets analogues** | Définition d'eaux peu profondes, de l'effet d'accroupissement et du facteur de résistance à l'avancement; l'effet des eaux peu profondes, c'est-à-dire : augmentation de la stabilité en direction, augmentation considérable du rayon de giration, le navire erre plus longtemps et réagit plus lentement aux changements de vitesse des moteurs, la vitesse diminue moins pendant la giration, l'accroupissement est plus prononcé, l'assiette change; effet de l'accroupissement sur la manœuvrabilité; l'effet de succion des berges et l'effet d'amortissement des berges dans des eaux restreintes; l'accroupissement et d'autres effets des eaux peu profondes augmentent avec l'augmentation du facteur de résistance à l'avancement; L'action de l'hélice et du gouvernail sur la manœuvre en direction, y compris le courant de sillage, la poussée transversale et l'effet d'évolution de l'hélice, lors de la marche avant ou de la marche arrière. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Manœuvrer le navire** |
| **Connaissance des bonnes procédures de mouillage et d'amarrage** | Préparation des ancres en vue de leur utilisation immédiate; l'approche d'un poste de mouillage l'utilisation des bouées d'ancrage; les mesures de sécurité que la bordée de mouillage doit prendre; la méthode de mouillage de l'ancre; le gréage et le marquage de la chaîne; les communications avec la passerelle;Le mouillage en eaux trop profondes pour mouiller l'ancre à l'aide du frein; l'assujettissement des ancres en position de mer; les préparatifs et les méthodes de remontée de l'ancre; la mise à poste des apparaux de mouillage en vue du passage en mer; l'utilisation, les soins et l'entretien des amarres, les types de cordages pour l'amarrage et leurs caractéristiques; noms des différentes amarres et l'ordre de disposition; les préparatifs en vue de l'amarrage à quai, à savoir : les amarres de bout à l'avant, les amarres de bout à l'arrière, les amarres traversières, les gardes montantes, les nœuds, les bosses, les lignes d'attrape, les treuils, le treuil d'amarrage à réglage automatique de tension, le cabestan, le guindeau, les cordages métalliques; l'amarrage sur les bittes à terre déjà employées par d'autres navires; l'amarrage doublé et le doublage des amarres simples; l'utilisation, la manutention et la fixation des câbles de remorquage (remorques); la manutention et la fixation des câbles de remorque; l'utilisation de filins pour la mise à poste d'un navire et le halage le long d'un quai; l'utilisation des amarres dans une écluse ou dans une aire d'attente; comment amarrer les remorqueurs sur les aussières de remorquage ou les saisir à quai; Méthodes d'amarrage sur une bouée coffre; L'utilisation d'un filin porte-amarre pour passer un câble métallique ou une chaîne sur une bouée; la préparation, l'utilisation, la manutention et la mise à poste d'une échelle de pilote. |
| **Navigation sur la Voie maritime du St-Laurent** | **Manuel de la Voie maritime**<br>Connaissance de la Partie I, Conditions relatives aux navires, et de la Partie III – Navigation dans la Voie maritime, du *Manuel de la Voie maritime*. |
| **Compétence:** | **Manutention et arrimage des marchandises** |
| **Chargement et déchargement des marchandises** | **Sécurité des opérations**<br>Les responsabilités, les fonctions et tâches de l'officier de quart pendant la manutention, l'arrimage et l'assujettissement des marchandises; la bonne utilisation des mâts de charge, des grues et d'autres apparaux de levage; la surveillance des opérations de manutention des marchandises pour garantir leur conformité aux règlements et aux mesures de sécurité au travail, la protection des membres d'équipage et des manutentionnaires; la signification des inscriptions « SWL » sur les mâts de charge, les grues et les apparaux de levage; la connaissance élémentaire des exigences relatives à la manutention, l'arrimage, l'assujettissement et le transport de marchandises dangereuses énoncées dans le Code IMDG. |
| **Compétence:** | **Intervention en cas d'urgence** |
| **Mesures de sécurité à prendre pour assurer la protection et la sécurité des passagers et de l'équipage dans des situations d'urgence** | Plans et mesures d'intervention en cas d'urgence; la connaissance des plans et des mesures pour intervenir dans diverses situations d'urgences; la connaissance du contenu du rôle d'appel et des consignes en cas d'urgence; le concept de la répartition de l'équipage en équipes d'interv ention; la connaissance de la composition des contingents d'urgence; La communication entre les équipes d'urgence; l'importance des exercices de sécurité et de la formation individuelle de l'équipage.<br>La protection et la sécurité des passagers; la connaissance des tâches particulières confiées aux officiers et aux membres d'équipage pour le rassemblement, le contrôle et le sauvetage des passagers. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Intervention en cas d'urgence** |
| **Mesures initiales à prendre à la suite d'un abordage ou d'un échouement ou d'autres situations d'urgence : évaluation et contrôle initiaux des avaries** | Les mesures initiales prises par l'officier de quart à la suite d'un abordage, d'un échouement, de la découverte d'un incendie, de l'observation d'épaves flottantes, de l'observation ou de la réception de signaux de détresse, du bris d'aides ou d'équipement, d'une panne d'alimentation électrique, du chavirement de remorqueurs lorsqu'ils remorquent un navire ou manœuvrent, de l'évanouissement d'un membre d'équipage dans une citerne ou un autre espace clos; les accidents à toute personne à bord; les procédures d'abandon du navire. |
| *Procédures à observer pour récupérer des personnes à la mer, aider un navire en détresse, intervenir dans des situations d'urgence au port.* | Les mesures d'assistance à un navire en détresse; la récupération de rescapés d'un navire en détresse, d'une épave ou en mer.<br><br>**Situations d'urgence au port**<br><br>Mesures à prendre par l'officier de quart dans des situations d'urgence au port; les mesures à prendre à la découverte d'un incendie à bord ou à terre, l'alarme incendie à terre; les mesures de sécurité à prendre pendant le chargement ou le transbordement de combustible, d'eau ou d'approvisionnements; les mesures à prendre en cas d'embardées excessives, de rupture des amarres, d'éclatement des conduites d'hydrocarbures, de débordement d'une citerne, de collision avec un autre navire, lorsque le navire touche le fond, en cas de fuite ou de déversement de marchandises dangereuses. |
| **Connaissance du contenu du Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR) de l'OMI** | **Recherche et sauvetage**<br>Connaissance et compréhension du contenu et de l'application du Manuel international de recherche et de sauvetage aéronautiques et maritimes (Manuel IAMSAR) de l'OMI. |
| **Compétence:** | **Communiquer efficacement et en cas d'urgence** |
| **Communications normales et en cas d'urgence** | Identification et connaissance de la signification et de l'utilisation des signaux de détresse mentionnés dans le *Règlement sur les abordages*;L'identification et la connaissance de la signification et de l'utilisation des signaux de sauvetage, d'urgence et de détresse mentionnés dans le *Code international des signaux*; Les communications en cas d'urgence contenues dans les règlements du SMDSM; la compréhension et l'utilisation des phrases normalisées de l'OMI pour les communications maritimes (en anglais). |
| **Compétence:** | **Inspecter les espaces de chargement, les panneaux d'écoutille et les citernes de ballast et en signaler les défectuosités et les dommages** |
| **Inspecter les espaces de chargement, les panneaux d'écoutille et les citernes de ballast et en signaler les défectuosités et les dommages** | La connaissance et la capacité d'identifier les causes des dommages et des défectuosités les plus courantes découlant des opérations de chargement et de déchargement, de la corrosion, et des conditions météorologiques défavorables; nommer les éléments de la structure du navire qui sont essentiels à la sécurité du navire; comprendre la fonction du programme d'inspection amélioré. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Assurer l'état de navigabilité du navire** |
| **Assurer l'état de navigabilité du navire** | Comprendre les notions élémentaires de l'intégrité de l'étanchéité du navire et de la fermeture de toutes les ouvertures, y compris les panneaux d'écoutille, les écoutilles d'accès et les portes étanches; les préparatifs d'un navire en vue du gros temps. |
| **Compétence:** | **Surveiller le respect de la conformité aux exigences des lois** |
| **Connaissance pratique de base des conventions pertinentes de l'OMI concernant la sauvegarde de la vie humaine en mer et la protection du milieu marin.** | Connaissance pratique élémentaire des conventions SOLAS et MARPOL; la fonction et l'application du *Code international de gestion de la sécurité* (Code ISM) et du *Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires* (ISPS); la fonction du contrôle par l'État du pavillon et l'État du port. |
| **Lois et règlements canadiens et documents des navires** | Connaissance élémentaire et application du *Code canadien du travail* et du *Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires)*; la connaissance pratique des droits et des privilèges des divers brevets et visas requis à bord des navires et délivrés par Transports Canada; la connaissance élémentaire des documents du navire, des certificats d'inspection, des certificats de lignes de charge, du certificat d'armement en hommes, du registre de l'outillage de chargement, du registre des hydrocarbures. |
| **Compétence:** | **Matelotage** |
| **Amarres** | L'utilisation, l'entretien et l'arrimage des amarres, les types d'amarres et leurs caractéristiques; les noms des diverses amarres et leur ordre de disposition; l'amarrage sur des bittes à terre déjà employées par d'autres navires; l'amarrage doublé et le doublage des amarres simples; l'utilisation, la manutention et la fixation des câbles de remorquage (remorques); la manutention et la fixation des câbles d'assurance; l'utilisation de filins pour la mise à poste d'un navire et le halage le long d'un quai; l'utilisation des amarres dans une écluse ou dans une aire d'attente; l'utilisation d'un tambour de manœuvre des amarres métalliques; les types de chaumards, leur construction, leur nom et leur utilisation; l'emploi de garde-rats. |
| **Apparaux de pont** | L'utilisation pratique et l'entretien des treuils électriques et hydrauliques (ordinaires et auto-tendeurs), des guindeaux et cabestans; des treuils de mâts de charge et les grues de pont électriques et hydrauliques; les monte-charge et les systèmes mécaniques d'ouverture des écoutilles. |
| **Nœuds et épissures** | Les nœuds de base, les attaches et les épissures par rapport à la pratique courante et l'amarrage, les bridures, l'aiguilletage, les bosses, et les stoppeurs. |
| **Gréement** | La connaissance pratique du gréement des navires, incluant les noms, le but et la construction des composantes du gréement dormant et du gréement volant; le passage des cordages dans les poulies et les palans; le montage d'échafauds et de chaises; le gréement des mâts de charge simple ou pour la manœuvre en colis volant; les noms, l'emploi et la construction des différentes composantes d'un mât de charge; les efforts qui s'exercent sur les différentes composantes d'un mât de charge durant les opérations. |

# CHAPITRE 16 – OFFICIER DE PONT DE QUART, À PROXIMITÉ DU LITTORAL

## *Table des matières*

## 16.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier de pont de quart, à proximité du littoral, sont énumérées à l'article 134 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 16.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut agir en qualité d'officier chargé du quart à bord d'un bâtiment de n'importe quel tonnage qui effectue un voyage en eaux à proximité du littoral, en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage à proximité du littoral et en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment de n'importe quel tonnage qui effectue un voyage en eaux abritées.

# *Programme des examens*

## 16.3 COMMUNICATIONS, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : COM 1)

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

## 16.4 COMMUNICATIONS, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN: COM 2)

Se reporter à la section 5.4 du chapitre 5 de la présente TP.

## 16.5 USAGE DES CARTES ET PILOTAGE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN: C&P 2)

Se reporter à la section 11.3 du chapitre 11 de la présente TP.

## 16.6 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : NS 1)

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

## 16.7 MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : MET 1)

Se reporter à la section 8.5 du chapitre 8 de la présente TP.

## 16.8 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 4 (CODE D'EXAMEN : SCS 4)

Se reporter à la section 5.12 du chapitre 5 de la présente TP.

## 16.9 CARGAISONS, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : CG 2)

Se reporter à la section 7.9 du chapitre 7 de la présente TP.

## 16.10 CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR LE NAVIRE, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN : GSK 3)

Se reporter à la section 11.7 du chapitre 11 de la présente TP.

## 16.11 NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE, NIVEAU OPÉRATION (CODE D'EXAMEN : SIM I)

Se reporter à la section 15.12 du chapitre 12 de la présente TP.

## 16.12 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET D'OFFICIER DE PONT DE QUART, À PROXIMITÉ DU LITTORAL (CODE D'EXAMEN : OOWNC-O)

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet d'officier de pont de quart, à proximité du littoral, comme il est précisé dans la section 16.2 du présent chapitre.

2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen est basé sur le programme d'examen de l'examen oral de la section 15.13, chapitre 15, de la présente TP.

# CHAPITRE 17 – PREMIER OFFICIER DE PONT, JAUGE BRUTE DE 500, NAVIGATION INTÉRIEURE

## *Table des matières*

## 17.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de premier officier de pont, jauge brute de 500, navigation intérieure, sont énumérées à l'article 135 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 17.2VALIDITÉ DES BREVETS

2) Le titulaire du brevet de premier officier de pont, jauge brute de 500, navigation intérieure peut agir en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 qui effectue un voyage en eaux à proximité du littoral, classe 2, en qualité d'officier de pont chargé du quart à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage à proximité du littoral, classe 2 et en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 3000 qui effectue un voyage en eaux abritées.

2) De plus, le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de :

Premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 qui effectue un voyage limité en eaux contiguës, si le brevet est annoté du visa de voyage limité en eaux contiguës.

3) Pour l'obtention du visa de voyage limité en eaux contiguës, dans le cas du brevet de premier officier de pont, jauge brute de 500, navigation intérieure, le titulaire doit rencontrer les exigences énumérées à l'article 135 (2) du *Règlement sur le personnel.*

# *Programme des examens*

## 17.3 COMMUNICATIONS, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : COM 1)

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

## 17.4 USAGE DES CARTES ET PILOTAGE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN: C&P 2)

Se reporter à la section 11.3 du chapitre 11 de la présente TP.

## 17.5 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : NS 1)

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

## 17.6 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN : SCS 3)

Se reporter à la section 8.7 du chapitre 8 de la présente TP.

## 17.7 CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR LE NAVIRE, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN : GSK 3)

Se reporter à la section 11.7 du chapitre 11 de la présente TP.

## 17.8 NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE, NIVEAU OPÉRATION (CODE D'EXAMEN : SIM I)

Se reporter à la section 15.12 du chapitre 12 de la présente TP.

## 17.9 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET DE PREMIER OFFICIER DE PONT, JAUGE BRUTE DE 500, NAVIGATION INTÉRIEURE (CODE D'EXAMEN : CM500D-O)

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de premier officier de pont, jauge brute de 500, navigation intérieure, comme il est précisé dans la section 17.2 du présent chapitre.

2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen est basé sur le programme d'examen de l'examen oral de la section 11.8, chapitre 11, de la présente TP.

# CHAPITRE 18 – PREMIER OFFICIER DE PONT, JAUGE BRUTE DE 150, NAVIGATION INTÉRIEURE

## *Table des matières*

## 18.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de premier officier de pont, jauge brute de 150, navigation intérieure, sont énumérées à l'article 136 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 18.2 VALIDITÉ DES BREVETS

1) Le titulaire du brevet de premier officier de pont, jauge brute de 150, navigation intérieure peut agir en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 150 qui effectue un voyage en eaux à proximité du littoral, classe 2 et en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 500 qui effectue un voyage en eaux abritées.

2) De plus, le titulaire de ce brevet peut agir en qualité de :

   Premier officier de pont à bord d'un bâtiment d'une jauge brute d'au plus 150 qui effectue un voyage limité en eaux contiguës, si le brevet est annoté du visa de voyage limité en eaux contiguës.

3) Pour l'obtention du visa de voyage limité en eaux contiguës, dans le cas du brevet de premier officier de pont, jauge brute de 150, navigation intérieure, le titulaire doit rencontrer les exigences énumérées à l'article 136 (2) du *Règlement sur le personnel.*

# *Programme des examens*

## 18.3 USAGE DES CARTES ET PILOTAGE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN: C&P 1)

Se reporter à la section 12.3 du chapitre 12 de la présente TP.

## 18.4 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : NS 1)

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

## 18.5 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET DE PREMIER OFFICIER DE PONT, JAUGE BRUTE DE 150, NAVIGATION INTÉRIEURE (CODE D'EXAMEN : CM150D-O)

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de premier officier de pont, jauge brute de 150, navigation intérieure, comme il est précisé dans la section 18.2 du présent chapitre.

2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Communications** |
| **Signaux de sauvetage et de détresse** | Identification et connaissance de la signification des signaux de détresse contenus dans le *Règlement sur les abordages*; identification et connaissance de la signification des signaux de sauvetage et de détresse contenus dans le *Code international des signaux*. |
| **Compétence:** | **Planifier et assurer la sécurité de la navigation** |
| **Organisation du trafic conformément aux principes généraux d'organisation du trafic maritime et du routage météorologique** | Démontrer une capacité de planifier un voyage en tenant compte des exigences énoncées dans la section A-VIII/2 de la partie 2 du Code STCW; connaissance de l'importance des prévisions météorologiques; capacité de consulter les prévisions météorologiques; tenir compte des prévisions météorologiques au moment de planifier un voyage; tenir compte des conditions météo présentes et prévues avant d'effectuer un voyage et pour prendre des décisions pendant le voyage; connaissance des alertes météorologiques d'Environnement Canada et de leur mode de diffusion. |
| **Compétence:** | **Maintenir la sécurité du quart à la passerelle** |
| **Établir et maintenir la sécurité du quart à la passerelle** | Les principes à observer pour assurer la sécurité du quart à la passerelle, tels qu'énoncés à la section A-VIII/2 du Code STCW, y compris pendant le quart au mouillage et au port; connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du *Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer*, incluant les modifications canadiennes de 1983; connaissance du système canadien de balisage; capacité de déterminer la déclinaison et les variations du compas magnétique et entretien du compas magnétique. |
| **Compétence:** | **Manœuvrer le navire** |
| **Manœuvrer un navire dans diverses conditions** | Connaissance élémentaire de la manœuvre d'un petit navire; le point de pivotement et les effets de l'utilisation du système de propulsion en marche avant et en marche arrière; les manœuvres pratiques d'accostage, d'appareillage, de mouillage et la navigation; les actions du vent, de la marée et du courant sur les manœuvres. |
| **Bonnes procédures de mouillage et d'amarrage** | Préparation des ancres en vue de leur utilisation immédiate; les mesures de sécurité à prendre; la méthode de mouillage de l'ancre; le gréage et le marquage de la chaîne; la préparation du halage de l'ancre et les procédures pendant le halage. |
| **Compétence:** | **Intervention en cas d'urgence** |
| **Connaissance et compréhension des mesures de sécurité à prendre pour assurer la protection et la sécurité des passagers dans des situations d'urgence** | **Planification des mesures d'interventions en cas d'urgence**<br>Connaissance des plans d'évacuation requis à bord des navires à passagers; la connaissance du contenu du rôle d'appel et des consignes en cas d'urgence; le concept de contingentement en équipes; la connaissance de la composition des équipes d'urgence; les communications entre les équipes d'urgence; l'importance des exercices, de la formation individuelle et de l'organisation pratique des exercices.<br>**La protection et la sécurité des passagers**<br>Familiarisation des membres d'équipage à leurs tâches particulières pour le rassemblement et le contrôle des passagers; la connaissance des tâches particulières à confier aux membres d'équipage; le contenu de l'exposé de sécurité présenté aux passagers avant le départ; la nécessité d'une communication efficace avec les passagers pendant une situation d'urgence. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Intervention en cas d'urgence** |
| **Connaissance et compréhension des mesures à prendre à la suite de différentes situations d'urgence** | Les mesures à prendre à la suite de situations d'urgence telles qu'un incendie à bord, un abordage, un envahissement accidentel par l'eau, un échouement, la chute d'une personne à la mer, etc.; la gestion des personnes pendant une situation d'urgence; les procédures d'évacuation du navire; le sauvetage des rescapés et l'assistance à un navire en détresse. |
| **Gouverne d'urgence** | Disposition de l'appareil à gouverner auxiliaire; la méthode de mise en marche de l'appareil à gouverner auxiliaire; les mesures que peut prendre un navire désemparé. |
| **Compétence:** | **S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution** |
| **Prévention de la pollution** | Connaissance des mesures de sécurité à prendre pendant le ravitaillement en carburant; la connaissance des exigences réglementaires relatives à la déclaration d'incidents de pollution; les mesures de sécurité à prendre pour éviter la pollution du milieu marin par les hydrocarbures, des déchets ou d'autres polluants; les mesures appropriées d'intervention en cas d'incidents de pollution à bord et en mer. |
| **Compétence:** | **Assurer l'état de navigabilité du navire** |
| **État de navigabilité du navire** | **L'intégrité de l'étanchéité et le mauvais temps**<br>Compréhension des notions élémentaires de l'intégrité de l'étanchéité à l'eau; les mesures de sécurité à prendre à l'arrivée du mauvais temps, telles que la fermeture et l'assujettissement des écoutilles étanches, des voies d'accès, des portes et des hublots, l'abaissement et l'arrimage des poids à bord, la vérification du bon fonctionnement des dispositifs de dégagement d'eau, etc.; la surveillance obligatoire à bord d'un navire dans le mauvais temps, par exemple la détection de la présence d'eau dans des compartiments; les mesures à prendre s'il y a infiltration d'eau ou si le navire est désemparé; les considérations pratiques pour la manœuvre du navire par gros temps; les méthodes de prévention d'accumulation de glace; les mesures à prendre si de la glace commence à s'accumuler sur un navire.<br>**La stabilité**<br>Connaissance pratique des données de stabilité en cas d'avarie fournies aux petits navires; l'effet sur la stabilité du rassemblement des passagers sur un côté du navire; la compréhension des plans et devis du navire; l'appréciation de la signification termes « roulis dur » et « roulis lent » et de leurs caractéristiques; les effets de la réduction du franc-bord sur la stabilité et l'état de navigabilité. |
| **Compétence:** | **Surveiller le respect de la conformité aux exigences des lois** |
| **Responsabilités et fonctions** | Les responsabilités et les fonctions du premier officier de pont, y compris lorsqu'il embarque sur le navire; la connaissance des responsabilités du capitaine en vertu des parties 2 et 3 du *Règlement sur le personnel maritime*; la connaissance élémentaire des règlements relatifs à la sauvegarde de la vie humaine en mer et au matériel de lutte contre l'incendie; les mesures de sécurité et les exigences relatives à la sécurité à l'embarquement des passagers à bord du navire. |
| **Compétence:** | **Matelotage** |
| **Amarres** | Les noms, l'utilisation, les caractéristiques et l'entretien des amarres et leurs types; l'amarrage sur des bittes à terre déjà employées par d'autres navires; l'amarrage en double et doublage des amarres simples; les préparatifs en vue de l'accostage. |

# CHAPITRE 19 – PREMIER OFFICIER DE PONT, AVEC RESTRICTIONS

## *Table des matières*

## 19.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

1) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de premier officier de pont, avec restrictions, bâtiment d'une jauge brute de 60 ou plus, sont énumérées à l'article 137 du *Règlement sur le personnel maritime*.

2) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de premier officier de pont, avec restrictions, bâtiment d'une jauge brute de moins de 60, sont énumérées à l'article 138 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 19.2 ADMINISTRATION DES EXAMENS

Les examens se fondent sur les sommaires des examens ci-dessous, tels que modifiés en fonction des critères prévus à l'article 19.11, selon le secteur d'opération, le bâtiment, et l'équipement du bâtiment à bord duquel le brevet sera valable.

# *Sommaire des examens*

## 19.3 USAGE DES CARTES ET PILOTAGE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : C&P 1)

Se référer à l'article 12.3 du chapitre 12 de cette TP.

## 19.4 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : NS 1)

Se référer à l'article 11.4 du chapitre 11 de cette TP.

## 19.5 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 3 (CODE D'EXAMEN : SCS 3)

Se référer à l'article 8.7 du chapitre 8 de cette TP.

## 19.6 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 4 (CODE D'EXAMEN : SCS 4)

Se référer à l'article 5.12 du chapitre 12 de cette TP.

## 19.7 CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR LE NAVIRE – JAUGE BRUTE DE MOINS DE 60 (CODE D'EXAMEN : 1MLW < 60T)

1) Les connaissances nécessaires à la réussite de cet examen sont indiquées au tableau du présent chapitre, sous réserve des remarques de l'article 19.11.

2) L'examen comporte un test à choix multiples et des questions à développement, et peut aussi comporter un exercice pratique sur une carte marine (voir alinéa 19.11 (2) (e)).

3) L'examen est d'une durée de trois heures.

## 19.8 CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR LE NAVIRE – JAUGE BRUTE DE 60 OU PLUS (CODE D'EXAMEN : 1MLW ≥ 60T)

1) Les connaissances nécessaires à la réussite de cet examen sont indiquées au tableau du présent chapitre, sous réserve des remarques de l'article 19.11.
2) L'examen comporte un test à choix multiples et des questions à développement.
3) L'examen est d'une durée de trois heures.

## 19.9 CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE – JAUGE BRUTE DE MOINS DE 60 (CODE D'EXAMEN : 1MLO < 60T)

1) Les connaissances nécessaires à la réussite de cet examen sont indiquées au tableau du présent chapitre, sous réserve des remarques de l'article 19.11.
2) L'examen est oral et pratique.
3) L'examen est d'une durée illimitée.

## 19.10 CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE – JAUGE BRUTE DE 60 OU PLUS (CODE D'EXAMEN : 1MLO ≥ 60T)

1) Les connaissances nécessaires à la réussite de cet examen sont indiquées au tableau du présent chapitre, sous réserve des remarques de l'article 19.11.
2) L'examen est oral.
3) L'examen est d'une durée illimitée.

## 19.11 NORME DE COMPÉTENCE MINIMALE

1) La première colonne du tableau ci-après comporte 18 énoncés de compétence qui peuvent s'appliquer au candidat, compte-tenu de la jauge brute (JB), du type et du secteur d'exploitation du ou des bâtiments auxquels s'appliquerait le brevet demandé. La seconde spécifie les connaissances, la compréhension et les aptitudes que les candidats doivent posséder pour être jugés compétents dans chacun des champs correspondants. Les troisième et quatrième colonnes précisent la méthode d'évaluation qui sera utilisée pour vérifier la compétence, selon que le bâtiment est d'une JB < ou ≥ que 60. La dernière colonne mentionne, à titre indicatif, les références qui peuvent servir pour la préparation aux examens.
2) Le programme d'examen sera adapté en fonction du type et de la jauge brute du ou des bâtiments auxquels le brevet demandé par le candidat s'appliquerait et du secteur d'exploitation de ce ou de ces bâtiments. Une évaluation de chaque cas sera faite et l'examinateur déterminera l'étendue de l'examen en fonction des critères suivants :
   a) Items 1 à 8 : Les items 1 à 8 seront couverts dans tous les cas.
   b) Item 9 : L'examen ne comprendra pas de questions sur les embarcations de sauvetage et les radeaux de sauvetage pour les bâtiments qui n'ont pas ces équipements à leur bord.
   c) Item 10 : L'examen ne comprendra pas de questions touchant les certificats d'inspection pour les bâtiments où un tel certificat n'est pas requis.
   d) Item 11 : Les questions portant sur le *Règlement sur les abordages* seront omises si le bâtiment opère seul, dans un secteur isolé, où il n'y a aucune possibilité de rencontrer un autre bâtiment, mais l'examinateur s'assurera que le candidat connaît les feux que doit porter le bâtiment.

e) Item 12 : Cette section ne sera pas incluse s’il n’existe pas de cartes marines pour le secteur où le bâtiment opère.

f) Item 13 : Les questions sur le compas magnétique seront omises si le bâtiment est d’une jauge brute de moins de 5 et n’est pas équipé d’un compas.

g) Item 14 : La section sur le balisage sera omise si aucun système de balisage officiel n’existe dans le secteur d’opération du bâtiment.

h) Item 15 : La compétence relative au radar sera omise si le bâtiment ne possède pas de radar.

i) Item 16 : Les instruments de navigation électroniques énumérés à la section 16 qui ne sont pas installés sur le bâtiment seront omis.

j) Item 17 : La compétence 17 sera omise si le bâtiment n’est pas tenu d’avoir d’appareil VHF et qu’il n’en possède pas, sauf pour la connaissance de l’utilisation des plans de route.

k) Item 18 : La compétence 18 s’applique uniquement dans le cas où le bâtiment effectue des opérations de remorquage.

***Norme de compétence minimale pour l'obtention d'un brevet de premier officier de pont, avec restrictions***

| Item | Compétences | Connaissances, compréhension et aptitudes | Méthode d'évaluation | | Références |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Bâtiment < 60GT | Bâtiment ≥ 60GT | |
| 1. | Démontrer une bonne connaissance du secteur pour lequel le brevet sera valable | – Capacité de démontrer que le trajet prévu est sécuritaire<br>– Connaissance des endroits où la profondeur de l'eau est suffisante pour le bâtiment<br>– Connaissance des conditions de mer pouvant se présenter dans son secteur d'opération et les mesures à prendre si les conditions deviennent trop sévères<br>– Connaissance des courants et de l'effet des marées, le cas échéant, dans le secteur d'opération<br>– Compréhension de l'importance des bulletins météorologiques et aptitude à les consulter<br>– Connaissance des limites géographiques des eaux abritées et des eaux à proximité du littoral | 1MLO < 60T | 1MLO ≥ 60T | – Expérience pratique<br>– Formation<br>– Carte marine du secteur<br>– Tables des marées et courant du Canada<br>– Instructions nautiques |
| 2. | Manœuvrer le bâtiment | – Aptitude à manœuvrer le bâtiment pour l'accostage, l'appareillage, la navigation et l'ancrage<br>– Manœuvrer pour récupérer une personne à la mer<br>– Selon le cas, l'effet des hélices, des gouvernails, des jets et des moteurs hors-bord pendant la marche avant et arrière et pendant la manœuvre<br>– Effet du vent et du courant sur la manœuvre | 1MLO < 60T | 1MLO ≥ 60T | – Expérience pratique<br>– Formation<br>– Publications sur le sujet |
| 3. | Faire fonctionner le système de propulsion et tous les autres systèmes du bâtiment | – Connaissance des principes de fonctionnement des moteurs et du système de propulsion<br>– Connaissance du système de propulsion<br>– Connaissance de l'arrangement du bâtiment et du fonctionnement de tous les systèmes du bord, notamment l'alimentation en combustible, la lubrification et le refroidissement du moteur, le système électrique, l'appareil à gouverner, les pompes de fond, les passe-coques et les drains de cockpit, le cas échéant, les soupapes à fermeture rapide et les registres de ventilation<br>– La surveillance nécessaire des moteurs et des systèmes et les mesures à prendre à la suite d'une alarme ou d'une défectuosité | 1MLW < 60T<br>et<br>1MLO < 60T | 1MLW ≥ 60T<br>et<br>1MLO ≥ 60T | – Expérience pratique<br>– Formation<br>– Publications sur le sujet |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4. | Faire face aux situations d'urgence | – Capacité d'identifier les mesures à prendre dans diverses situations d'urgence telles :<br>a) Abordage<br>b) Échouement<br>c) Voie d'eau<br>d) Incendie à bord<br>e) Personne blessée ou à la mer<br>f) Rejet d'une substance ou d'un liquide polluant<br>– Mesures à prendre pour assurer la protection et la sécurité des membres de l'équipage et des passagers dans une situation d'urgence<br>– L'obligation du capitaine en ce qui concerne les rapports, initial et subséquents, à faire en cas d'incident maritime<br>– Connaissance et signification des signaux de détresse prescrits à l'annexe IV du *Règlement sur les abordage*s<br>– Mesures à prendre pour porter secours à un bâtiment en détresse | 1MLW < 60T<br>et<br>1MLO < 60T | 1MLW ≥ 60T<br>et<br>1MLO ≥ 60T | – *Règlement sur les abordages* (TP 10739) ou Chap. 1416<br>– *Règlement sur le Bureau de la sécurité des transports en matière d'événements maritimes à signaler*<br>– *Règlement sur le rapport de sinistres maritimes* (DORS / 85-514)<br>– Formulaire d'un rapport d'incident maritime<br>– Formation<br>– Expérience pratique |
| 5. | Prévenir et combattre les incendies | – Connaissance des précautions à prendre pour prévenir les incendies<br>– Connaissance des précautions à prendre lors de l'avitaillement en carburant<br>– Connaissance des équipements de détection et de combat d'incendie<br>– Aptitude à utiliser tout le matériel de combat d'incendie qui se trouve à bord du bâtiment | 1MLW < 60T<br>et<br>1MLO < 60T | 1MLW ≥ 60T<br>et<br>1MLO ≥ 60T | – (Bâtiments < 15T) *Normes de construction des petits bateaux* (TP 1332) et *Règlement sur les petits bâtiments* (Chap. 1487)<br>– (Bâtiments > 15T et < 150T) *Normes sur la construction et l'inspection des petits navires à passagers* (TP 11717)<br>– (Bâtiments > 150T) *Règlement sur la construction des coques* (Chap. 1431) et *Règlement sur la sécurité-incendie*<br>– *Guide de sécurité nautique* (TP-511)<br>– Cours de FUM |
| 6. | Effectuer l'amarrage du bâtiment et les travaux de matelotage connexes | – Connaissance des amarres et de leur utilisation<br>– Connaissance des différents cordages et de leur utilisation<br>– Connaissance des différents nœuds et de leur utilité<br>– Aptitude à faire des nœuds | 1MLW < 60T<br>et une démonstration pratique | 1MLW ≥ 60T<br>et<br>1MLO ≥ 60T) | – Expérience pratique<br>– Formation<br>– Manuels de matelotage |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7. | Prévenir la pollution | – Connaissance des précautions à prendre lors de l'avitaillement en carburant<br>– Exigences en ce qui a trait au *Registre des hydrocarbures*<br>– Connaissance des dispositions réglementaires en ce qui concerne les rapports d'incidents de pollution<br>– Connaissance des dispositions de la *Section-5* du *Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux* | 1MLW < 60T<br>et<br>1MLO < 60T | 1MLW ≥ 60T<br>et<br>1MLO ≥ 60T | – *Règlement sur les petits bâtiments* (Chap. 1487)<br>– *Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux* |
| 8. | Maintenir la stabilité du bâtiment | **Bâtiment < 60T**<br>– Connaissance des principes de base de la stabilité<br>– Application pratique des principes de stabilité à un bâtiment<br>– Effet de surface libre<br>**Bâtiment ≥ 60T**<br>– Connaissance de la terminologie de base en stabilité<br>– Connaissance des principes de base de stabilité<br>– Connaissance du KG, GM et du bras de redressement GZ<br>– Aptitude à expliquer à l'aide d'un dessin représentant un bâtiment qui gîte comment le centre de gravité (G) et le centre de carène (B) agissent pour créer le bras de levier de redressement (GZ)<br>– Effet sur la stabilité de l'ajout, de l'enlèvement, du transfert et de la suspension de poids<br>– Équilibre stable, équilibre instable, équilibre indifférent<br>– Maintenir l'intégrité et l'étanchéité à l'eau<br>– Effet de surface libre<br>– Utilisation pratique du manuel de stabilité d'un bâtiment dans l'évaluation de la stabilité dans différentes conditions d'exploitation de stabilité à l'état intact et à l'état endommagé<br>**Remorqueur ou bâtiment roulier à passagers ≥ 60T**<br>– Dans le cas d'un remorqueur, se référer au sommaire de l'examen SCS 3 à l'article 8.6 du chapitre 8 de cette TP<br>– Dans le cas d'un bâtiment roulier transportant des passagers, se référer au sommaire de l'examen SCS 4 à l'article 5.12 du chapitre 5 de cette TP | 1MLW < 60T<br>et<br>1MLO < 60T | 1MLW ≥ 60T<br>ou<br>Examen SCS 3 dans le cas d'un remorqueur,<br>ou<br>Examen SCS 4 dans le cas d'un bâtiment roulier à passager<br><br>et<br>1MLO ≥ 60T | – *Petits bateaux de pêche-manuel de sécurité* (TP-10038)<br>– Manuels de stabilité de bâtiments<br>– Publications portant sur la stabilité<br>– Formation |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 9. | Assurer la sécurité des passagers et utiliser le matériel de sécurité et l'équipement de sauvetage | – Connaissance de toutes les pièces d'équipements de sécurité et de sauvetage qui sont à bord du bâtiment, notamment : les bateaux, radeaux, gilets et bouées de sauvetage, les rames, les écopes, les pompes, les ancres et les fusées de détresse<br>– Capacité d'utiliser tout l'équipement de sauvetage et de sécurité du bâtiment<br>– Connaissance des responsabilités du capitaine et du premier officier de pont en ce qui a trait à la sécurité des membres d'équipage et des passagers<br>– Aptitude à diriger des exercices d'embarcation et de combat d'incendie<br>– Connaissance de l'importance des démonstrations de l'équipement de sauvetage et des consignes de sécurité aux passagers avant le départ<br>– Familiarisation des membres d'équipage avec l'équipement du bâtiment et avec les procédures de sécurité<br>– Formation nécessaire avant d'être assigné à toute fonction à bord d'un bâtiment<br>– Aptitude à gérer les situations critiques et à maintenir l'ordre, le cas échéant<br>– Connaissance des exigences relatives aux passerelles d'embarquement | 1MLW < 60T<br>et<br>1MLO < 60T | 1MLW ≥ 60T<br>et<br>1MLO ≥ 60T | – (Bâtiments < 15T) *Normes de construction des petits bateaux* (TP-1332) et *Règlement sur les petits bâtiments* (Chap. 1487)<br>– (Bâtiments > 15T et < 150T) *Normes sur la construction et l'inspection des petits navires à passagers* (TP-11717)<br>– (Bâtiments > 150T) *Règlement. sur l'équipement de sauvetage* (Chap. 1436) et *Règlement sur les sorties à quai et les exercices d'embarcation et d'incendies Petits bateaux de pêche- manuel de sécurité* (TP-10038)<br>– *Guide de sécurité nautique*<br>– Bulletins de la Sécurité des navires 4/95, 2/96 et 12/98<br>– Expérience personnelle<br>– Cours de FUM |
| 10. | Effectuer les vérifications et les inspections nécessaires et s'assurer que le bâtiment est muni de tous les certificats et documents requis | **Bâtiments soumis, ou non, à des inspections réglementaires**<br>– Connaissance des principaux composants de la structure d'un bâtiment et nomenclature de base<br>– Vérifications à effectuer avant le départ<br>**Pour les bâtiments soumis aux inspections réglementaires**<br>– Préparation en vue d'une inspection réglementaire<br>– Connaissance des exigences réglementaires en matière d'armement, d'inspection et d'équipement obligatoire<br>– Connaissance des documents et certificats requis, de leurs limites et de leur validité<br>– Connaissance des exigences en matière d'engagement de l'équipage<br>– Connaissance des exigences en matière de tenue des registres | 1MLW < 60T<br>et<br>1MLO < 60T | 1MLW ≥ 60T<br>et<br>1MLO ≥ 60T | – *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*<br>– Règlements applicables au bâtiment<br>– *Normes sur la construction et l'inspection des petits navires à passagers* (TP-11717)<br>– *Guide de sécurité nautique* (TP-511)<br>– *Registre d'inspection de la Sécurité maritime* (SIRS)<br>– Modèles de certificats d'inspection |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 11. | Assurer une navigation sécuritaire et prévenir les abordages | **Bâtiments < 60T**<br>– Connaissance du *Règlement sur les abordages*, notamment en ce qui concerne :<br>les règles de barre et de route<br>les feux et marques<br>les signaux sonores et lumineux<br><br>**De plus, pour les bâtiments ≥ 60T**<br>– Connaissance approfondie du contenu, de l'application et de l'intention du *Règlement sur les abordages*<br>– Connaissance des principes de la garde du quart à la passerelle | 1MLW < 60T<br>et<br>1MLO < 60T | 1MLW ≥ 60T<br>ou, si applicable au bâtiment ou au secteur d'exploitation, l'examen NS 1<br><br>et<br>1MLO ≥ 60T | – *Règlement sur les abordages* (TP-10739) ou Chap. 1416<br>– *Code STCW*, Chap. VIII |
| 12. | Utiliser les cartes marines et publications nautiques pour planifier et effectuer une sortie sur un plan d'eau | – Connaissance et aptitude à l'emploi des cartes marines, notamment en ce qui concerne :<br>a) Les abréviations et symboles<br>b) Les coordonnées géographiques<br>(1) Utiliser la latitude et la longitude pour porter une position sur la carte<br>(2) À partir d'une position sur la carte, en extraire la latitude et la longitude<br>c) L'utilisation de la déviation et de la déclinaison magnétiques pour transformer les relèvements vrais et calculer les routes compas à gouverner pour suivre une route vraie<br>d) L'établissement de la position du bâtiment sur une carte par différents moyens, y compris :<br>(1) Les relèvements compas<br>(2) Les alignements visuels<br>(3) La position estimée du bâtiment en fonction de sa route et de sa vitesse<br>e) La planification et le tracé d'une route sur une carte pour suivre un parcours donné<br>f) La détermination de la direction d'une route tracée sur une carte<br>g) La mesure correcte des distances sur une carte<br>h) Le choix de la course à suivre pour contrer l'effet du vent et du courant<br><br>– Connaissance et utilisation des publications maritimes | 1MLW < 60T comportant un exercice pratique sur une carte marine | 1MLW ≥ 60T<br>ou, si applicable au bâtiment ou au secteur d'exploitation, l'examen C&P 1 | – Manuels de navigation côtière<br>– Carte n° 1 du Service hydrographique<br>– Les publications nautiques suivantes :<br>f) Édition annuelle des avis aux navigateurs<br>g) Table des marées<br>h) Aides radio à la navigation<br>i) Liste des feux, bouées et signaux de brume<br>j) Instructions nautiques |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | suivantes :<br>a) Édition annuelle des avis aux navigateurs<br>b) Table des marées<br>c) Aides radio à la navigation<br>d) Liste des feux, bouées et signaux de brume<br><br>**De plus pour les bâtiments ≥ 60T**<br>- Connaissance des principes d'élaboration de différents types de cartes et leur utilité | | | |
| 13. | Utiliser le compas magnétique pour la prise de relèvements et pour tenir un cap | – Connaissance des propriétés magnétiques de base relatives aux compas et au champ terrestre<br>– Aptitude à tenir un cap en se servant du compas<br>– Aptitude à prendre des relèvements au compas<br>– Capacité de trouver la déviation d'un compas<br><br>**De plus pour les bâtiments ≥ 60T**<br>– Aptitude à déterminer l'erreur d'un compas à l'aide des marques terrestres, et à compenser cette erreur | 1MLW < 60T et 1MLO < 60T | 1MLW ≥ 60T ou, si applicable au bâtiment ou au secteur d'exploitation, l'examen C&P 1 | – Manuels de navigation<br>– Expérience pratique |
| 14. | Utiliser le système de balisage canadien | – Connaissance du système de balisage canadien et capacité à :<br>a) identifier les bouées<br>b) situer l'emplacement des bouées, dans le système latéral et cardinal<br>c) reconnaître les feux des différentes bouées | 1MLW < 60T | 1MLW ≥ 60T ou, si applicable au bâtiment ou au secteur d'exploitation, l'examen C&P 1 | – *Le système canadien des aides à la navigation* (TP-968)<br>– *Guide de sécurité nautique* (TP-511) |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 15. | Utiliser le radar pour garantir la sécurité de la navigation | – Connaissance du principe de base du radar et de son fonctionnement en ce qui concerne :<br>a) La procédure de démarrage d'un radar<br>b) La fonction et l'effet sur l'image des commandes principales<br>c) L'interprétation de l'image radar<br>– Aptitude à utiliser le radar pour le positionnement, notamment :<br>a) L'utilisation des repères radars utilisables pour la navigation<br>b) La prise de relèvements et la mesure des distances à l'aide du radar<br>– Aptitude à utiliser le radar comme dispositif anti-abordage :<br>a) Évaluation du risque d'abordage par l'observation du relèvement radar<br>b) Détermination approximative de la distance minimale d'approche<br>c) Effet d'un changement de cap ou de vitesse, ou des deux, sur la distance minimale d'approche | 1MLW < 60T<br>et<br>1MLO < 60T | Certificat de formation du cours NES, restreint | – Manuels sur le radar<br>– Manuels d'instruction des appareils<br>– Expérience pratique<br>– Cours NES, restreint |
| 16. | Déterminer la position du bâtiment par l'utilisation des aides électroniques à la navigation | – Aptitude à utiliser correctement les instruments suivants :<br>GPS<br>a) La mise en marche et le fonctionnement de l'appareil<br>b) L'utilisation correcte des données fournies par l'instrument<br>c) Reconnaître l'existence d'erreurs possibles, du manque de fiabilité et de la nécessité de la double vérification<br>Loran C<br>a) La mise en marche et le fonctionnement de l'appareil<br>b) L'utilisation correcte des données fournies par l'instrument<br>c) Reconnaître l'existence d'erreurs possibles, du manque de fiabilité et de la nécessité de la double vérification<br>Écho sondeur<br>a) La mise en marche et le fonctionnement de l'appareil<br>b) L'utilisation correcte des données fournies par l'instrument | 1MLW < 60T<br>et<br>1MLO < 60T | Certificat de formation du cours NES, restreint | – Manuels de navigation électronique<br>– Manuels d'instruction des appareils<br>– Aides radio à la navigation<br>– Expérience pratique |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 17. | Assurer les communications radio | – Connaissance des catégories de bâtiments à bord desquels des émetteurs-récepteurs VHF sont exigés<br>– Connaissance des stations radio de la Garde côtière et les services qu'elles offrent<br>– Identification des bâtiments devant faire rapport aux différents centres de trafic maritime<br>– Connaissance de la publication *Aides radio à la navigation maritime*<br>– Le fonctionnement et l'utilisation des RLS, le cas échéant<br>– Comprendre l'utilisation des numéros MMSI, le cas échéant<br>– Utilisation des plans de route | 1MLW < 60T<br>et<br>1MLO < 60T | 1MLW ≥ 60T<br>et<br>1MLO ≥ 60T | – *Règlement de 1999 sur les stations de communication des navires (radio)*<br>– *Aides radio à la navigation maritime*<br>– Édition annuelle des *Avis aux navigateurs*<br>– *Bulletin de la sécurité des navires* #4/95<br>– Dépliants de la Garde côtière |
| 18. | Effectuer du remorquage | – Connaissance pratique du remorquage, notamment des éléments suivants :<br>a) Les câbles utilisés pour le remorquage et la longueur de câble nécessaire<br>b) Le point de remorquage<br>c) Les bittes d'amarrage et les crochets<br>d) L'effet du câble de remorquage sur le centre de gravité du remorqueur et sur sa stabilité<br>e) Les causes pouvant amener un chavirement du remorqueur<br>f) Les façons de relâcher instantanément un câble de remorquage en situation d'urgence<br>g) La prise en remorque et le largage de la remorque<br>h) L'utilisation d'un câble de remorque d'urgence | 1MLW < 60T<br>et<br>1MLO < 60T | 1MLW ≥ 60T<br>et<br>Examen SCS 3<br>et<br>1MLO ≥ 60T | – Expérience pratique |
| | | – | | | – |
| | | – | | | – |
| | | – | | | – |

# CHAPITRE 20 – VISAS DE BÂTIMENT À VOILE

## *Table des matières*

## 20.1EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention des visas de bâtiment à voiles, sont énumérées à l'article 175 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 20.2VALIDITÉ DES VISAS

1) Le visa de Gréement aurique, illimité, est valable sur tout bâtiment à voile à gréement aurique qui effectue un voyage illimité, à proximité du littoral ou en eaux abritées. Ce visa est exigé par l'article 262 du *Règlement sur le personnel maritime* pour un bâtiment de formation en navigation à voile ou un bâtiment d'une jauge brute d'au moins 60 ou d'une longueur d'au moins 24 m transportant des passagers.

2) Le visa de Gréement aurique, saisonnier du 15 avril au 1er novembre, est valable pour une opération saisonnière entre le 15 avril et le 1er novembre d'une même année sur tout bâtiment à voile à gréement aurique qui effectue un voyage à proximité du littoral, classe 2 ou en eaux abritées. Ce visa est exigé par l'article 262 du *Règlement sur le personnel maritime* pour un bâtiment de formation en navigation à voile ou un bâtiment d'une jauge brute d'au moins 60 ou d'une longueur d'au moins 24 m transportant des passagers.

3) Le visa à de Gréement carré, illimité, est valable sur tout bâtiment à voile à gréement carré qui effectue un voyage illimité, à proximité du littoral ou en eaux abritées. Ce visa est exigé par l'article 262 du *Règlement sur le personnel maritime* pour un bâtiment de formation en navigation à voile ou un bâtiment d'une jauge brute d'au moins 60 ou d'une longueur d'au moins 24 m transportant des passagers.

4) Le visa à Gréement carré, saisonnier du 15 avril au 1er novembre est valable pour une opération saisonnière entre le 15 avril et le 1er novembre d'une même année sur tout bâtiment à voile à gréement carré qui effectue un voyage à proximité du littoral, classe 2 ou en eaux abritées. Ce visa est exigé par l'article 262 du *Règlement sur le personnel maritime* pour un bâtiment de formation en navigation à voile ou un bâtiment d'une jauge brute d'au moins 60 ou d'une longueur d'au moins 24 m transportant des passagers.

# CHAPITRE 21 – CAPITAINE DE BÂTIMENT DE PÊCHE, PREMIÈRE CLASSE

## *Table des matières*

## 21.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine de pêche, première classe, sont énumérées à l'article 139 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 21.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire du brevet de capitaine de pêche, première classe peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de pêche de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage illimité, à proximité du littoral ou en eaux abritées.

# *Programme des examens*

## 21.3 COMMUNICATIONS, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : COM 1)

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 du présent TP.

## 21.4 COMMUNICATIONS, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : COM 2)

Se reporter à la section 5.4 du chapitre 5 du présent TP.

## 21.5 NAVIGATION ASTRONOMIQUE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : ASTRO 1)

1) L'examen comporte un test à choix multiples sur les connaissances élémentaires ainsi que des calculs pratiques de navigation.
2) L'examen est d'une durée de trois heures.
3) L'examen ASTRO 2 peut être substitué à l'examen ASTRO 1 à la demande du candidat.
4) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Observation de corps célestes pour la détermination de la position et la navigation** |
| **Connaissance des notions de base sur l'astronomie nautique** | **Le système solaire**<br>La composition et les dimensions du système solaire; la capacité d'identifier les planètes utiles en navigation; l'orbite elliptique de la terre; l'excentricité de l'orbite de la terre; l'inclinaison de l'axe de la terre par rapport au plan de l'orbite et la stabilité de l'axe et son incidence sur les saisons; les dates des solstices et des équinoxes; le concept de la rotation de la terre, le jour et la nuit; la variation de la durée de la lumière du jour pendant l'année; les conditions de lumière du jour et d'obscurité à différentes latitudes aux solstices et aux équinoxes; la signification des tropiques du Cancer et du Capricorne et des cercles polaires arctique et antarctique.<br>**La sphère céleste et le système des coordonnées équinoxiales**<br>La définition de la sphère céleste; le mouvement annuel apparent du soleil et le concept de l'écliptique; la définition des pôles célestes; méridiens célestes, l'équinoxe et l'obliquité de l'écliptique; l'équinoxe en tant que plan de référence fixe et la direction du point vernal comme direction de référence; le système des coordonnées équinoxiales, la définition de l'ascension verse, de la déclinaison et de la distance polaire; La capacité d'extraire des données des diagrammes des astres dans les Éphémérides nautiques. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Observation de corps célestes pour la détermination de la position et la navigation** |
| **Connaissance des notions de base sur l'astronomie nautique** | **Les coordonnées horaires**<br>Le concept de la rotation de la terre produisant un changement dans les angles horaires des astres; la définition d'angle horaire de Greenwich (Ahap/GHA), d'angle horaire local (Ahag/LHA) et de longitude, et la capacité d'expliquer leur relation; le taux de changement de l'Ahap/GHA du soleil et du point vernal; calcul de l'AVa/SHA, de l'Ahap/GHA et de la déclinaison D/Dec et corrections de « d » et de « v » des astres dans les Éphémérides nautiques; la capacité de déterminer la position géographique d'un corps à un TU/GMT donné.<br>**Le mouvement diurne et le système des coordonnées horizontales**<br>Définition d'horizon vrai, du zénith et du nadir; la définition d'un cercle vertical et du premier vertical; la définition de « pôle élevé » et de « pôle abaissé »; la capacité de démontrer que la hauteur du pôle élevé est égale à la hauteur où se trouve l'observateur; la définition de méridien céleste supérieur et de méridien céleste inférieur de l'observateur; la capacité d'identifier la trajectoire quotidienne apparente de tous les astres; la définition d'altitude vraie, d'azimut et de distance zénithale vraie; la relation entre l'azimut, les points intercardinaux et le relèvement exprimé de 000 à 360 degrés; la capacité de calculer l'heure de lever et de coucher des astres et la définition d'amplitude; la signification du terme circumpolaire et les conditions pour qu'un astre soit circumpolaire; La condition pour qu'un astre traverse le premier vertical; les parties du triangle PZA/PZX; la capacité de reporter les valeurs sur le plan de l'horizon vrai et du méridien céleste de l'observateur, en utilisant une projection équidistante pour illustrer les problèmes et les principes de la navigation.<br>**Le temps et l'équation du temps**<br>La définition du jour solaire apparent et la relation entre l'Ahag/LHA du soleil et la latitude; la définition de jour sidéral et d'un intervalle fixe;Les raisons des variations irrégulières, du changement de l'AVa/SHA du soleil et la nécessité d'adopter le soleil astronomique moyen aux fins de la mesure du temps; la définition de l'équation du temps ET et de ses éléments; la capacité de déterminer l'équation du temps à partir des éphémérides et son signe d'application; la définition de TU/GMT, de temps local moyen Tvg/LMT et de la longitude G/Long; la définition du temps du fuseau et de l'heure normale; les méthodes de changement de l'heure du navire lors d'une traversée lorsque la longitude augmente ou diminue; l'utilisation des signaux horaires. |
| **Connaissance des notions de base sur l'astronomie nautique** | **Capacité de déterminer le lever et le coucher du soleil et les heures du crépuscule**<br>Déterminer l'heure du lever et du coucher apparent du soleil à l'aide des Éphémérides nautiques; déterminer l'azimut et l'angle horaire du lever et du coucher vrai du soleil; les crépuscules civils, nautiques et astronomiques; l'influence de la latitude sur la durée du crépuscule, y compris les conditions nécessaires pour un crépuscule durant toute la nuit, pour une clarté ou une obscurité continue. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Observation de corps célestes pour la détermination de la position et la navigation** |
| **Utilisation du sextant** | **La correction des hauteurs au sextant**<br>La définition de la hauteur instrumentale; la capacité de déterminer les corrections et le fonctionnement du sextant; la capacité de régler un sextant présentant une ou plusieurs erreurs de perpendicularité du grand miroir ou du petit miroir, une erreur de collimation et une erreur instrumentale; la capacité de repérer une erreur instrumentale du sextant par l'horizon; comment repérer une erreur instrumentale du sextant par le soleil et les étoiles; La capacité d'utiliser le sextant pour mesurer des angles verticaux et horizontaux; le but de la correction des hauteurs; la définition de l'horizon visible apparent, de l'horizon vrai superficiel et de l'horizon vrai géocentrique; la définition de la latitude observée et de la latitude vraie; la définition de la dépression apparente, de la réfraction astronomique, de la parallaxe et du demi-diamètre et l'explication de leurs causes; appliquer l'erreur instrumentale; appliquer les corrections des hauteurs au sextant et décrire les facteurs qui déterminent leur importance; l'aptitude à illustrer l'effet de la réfraction terrestre sur la dépression apparente et la distance de l'horizon de la mer; Corriger une hauteur en se servant des tables des Éphémérides nautiques, en faisant référence aux tables spéciales, aux tables d'interpolation générales et aux tables de correction des faibles hauteurs; mesurer la distance zénithale vraie à partir de la hauteur vraie de l'astre. |
| **Calcul des points observés** | **Éphémérides nautiques**<br>L'information générale contenue dans les Éphémérides nautiques et dans les pages quotidiennes plus détaillées; la capacité d'utiliser les tables de d'interpolation par différences tabulaires et par variations instantanées dans les éphémérides nautiques; la capacité de calculer l'angle horaire au méridien local (Ahag/LHA) d'un astre, à partir de la date, du TU/GMT et de la longitude du lieu de l'observateur; L'importance du point vernal; la capacité de calculer l'angle horaire sidéral au méridien du lieu Ahsg/LHA du point vernal, àconnaissant la date, l'heure TU/GMT et la longitude du lieu de l'observateur; la signification de l'ascension verse AVa/SHA d'un astre et la détermination de sa valeur dans les Éphémérides nautiques; Calculer l'angle horaire local Ahag/LHA d'une étoile à partir de l'angle horaire local Ahsg/LHA du point vernal et de l'ascension verse AVa/SHA de l'étoile; La capacité d'utiliser l'information des Éphémérides nautiques pour calculer le temps local moyen Ahvp/LMT du passage au méridien d'un astre, à la minute près et interpoler afin d'obtenir la longitude de l'observateur au besoin.<br>**Calculs**<br>Capacité de calculer le triangle PZA/PZX pour déterminer la direction d'une droite de position à partir d'un observateur et la position par laquelle elle passe lorsque l'astre est hors d'un méridien (par toute méthode acceptée). |
| **Compétence:** | **Navigation et détermination de la position** |
| **Calculer et tracer les droites de position pour déterminer la position du navire** | **La détermination de la latitude par l'observation de la hauteur méridienne d'un astre**<br>La détermination de la latitude par la hauteur méridienne du soleil, des étoiles, y compris l'étoile polaire; la capacité d'appliquer la distance zénithale vraie d'un astre lorsque ce dernier passe au méridien de l'observateur, à la déclinaison de l'astre, afin d'obtenir la latitude de l'observateur; appliquer les valeurs correctement selon que la déclinaison et la latitude sont de même nom ou de noms contraires; la capacité de calculer la direction de la droite de hauteur et la latitude de l'observateur par l'observation d'une hauteur méridienne. |
| **Calculer et tracer les lignes de position pour déterminer la position du navire** | **La détermination du point**<br>Déterminer une droite de hauteur par l'observation au sextant de la hauteur du soleil ou des étoiles; détermination de la position à partir de deux observations d'astres simultanées ou séparées par une distance intermédiaire parcourue entre les observations soit du soleil ou des étoiles uniquement; La détermination du point par la combinaison d'observations astronomiques et terrestres; la capacité de calculer l'azimut vrai d'un astre à partir des tables et de déterminer la direction de la droite de hauteur. |

| | |
|---|---|
| **Navigation plane et navigation loxodromique** | La navigation plane; la capacité de calculer par la loxodromie, la route et la distance entre deux points; connaissant la position initiale, la route et de la distance, capacité de calculer par la loxodromie, la position finale; les raisons pour lesquelles un problème de navigation devrait être résolu par navigation loxodromique plutôt que par navigation plane lorsque la distance est en cause. |
| **Compétence:** | **Navigation et détermination de la position** |
| **Navigation orthodromique** | **Navigation orthodromique**<br>Capacité de déterminer les routes orthodromiques par calculs ou par HO 229. |

## 21.6 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : NS 2)

Se reporter à la section 5.8 du chapitre 5 du présent TP.

## 21.7 MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : MET 2)

Se reporter à la section 5.9 du chapitre 5 du présent TP.

## 21.8 GESTION DES NAVIRES, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : SM 1)

1) L'examen comporte un test à choix multiples.

2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :

   a) Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques par les navires;
   b) *Règlement sur les sorties à quai et les exercices d'embarcation et d'incendie*;
   c) *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*;
   d) *Règlement sur les cartes marines et les publications nautiques*;
   e) *Règlement sur la sécurité des bateaux de pêche*;
   f) *Règlement sur l'inspection des grands bateaux de pêche*;
   g) *Règlement sur le personnel maritime*;
   h) *Règlement sur la sécurité de la navigation*;
   i) *Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux*;
   j) *Règlement sur les mesures de sécurité au travail*;
   k) *Règlement sur les rapports de sinistres maritimes*;
   l) *Règlement sur les certificats de bâtiment.*

3) L'examen est d'une durée de deux heures.

4) L'examen est basé sur:

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Exécution des lois, des ententes et des règlements nationaux et autres pertinents** |
| **Surveiller le respect de la conformité aux exigences des lois** | **Loi sur la marine marchande du Canada (LMMC)**<br>Connaissance de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* concernant l'immatriculation, l'enregistrement et l'inscription; le personnel maritime; la sécurité; les services à la navigation; les accidents et les sinistres; la prévention de la pollution et les interventions en cas de pollution par le ministère des Pêches et des Océans; la mise en force des mesures de prévention et l'application de la loi par le ministère des Transports.<br>**Code criminel**<br>Connaissance du *Code criminel* en ce qui concerne les navires et les équipages de navires.<br>**Loi sur la mer territoriale et la zone de pêche**<br>Connaissance de la *Loi sur la mer territoriale et la zone de pêche* et de ses effets sur l'exploitation et les mouvements des navires. |
| **Compétence:** | **Exécution des lois, des ententes et des règlements nationaux et autres pertinents** |
| **Surveiller le respect de la conformité aux règlements canadiens** | **Règlement sur le personnel maritime**<br>Connaissance de la partie 2 du *Règlement sur le personnel maritime* concernant les exigences en matière d'armement en membres d'équipage des bateaux de pêche canadiens, en particulier la formation individuelle à bord et les qualifications requises pour l'exercice des fonctions à bord des navires de pêche, l'effectif minimal en personnel, les documents relatifs à l'effectif minimal de sécurité, la validité des brevets et des visas, l'équipe de quart à la passerelle, la veille radio et les l'examen médical des navigants; la connaissance de la partie 3 du *Règlement sur le personnel maritime* concernant les exigences relatives à l'âge minimal requis des membres d'équipage, les conditions d'emploi, l'alternance des heures de travail et de repos, l'alimentation et l'eau potable à bord; le processus de règlement des griefs et des plaintes à bord et les mentions dans le journal de bord.<br>**Connaissance des responsabilités du capitaine et du navire en vertu des règlements suivants :**<br>Règlement sur les sorties de secours et les exercices d'embarcation et d'incendie;<br>Règlement sur la sécurité des bateaux de pêche;<br>Règlement sur l'inspection des grands bateaux de pêche;<br>Règlement sur le personnel maritime;<br>Règlement sur la sécurité de la navigation;<br>Règlement sur les rapports de sinistres maritimes;<br>Règlement sur les mesures de sécurité au travail;<br>Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques par les navires;<br>Règlement sur les cartes marines et les publications nautiques;<br>Règlement sur la prévention de la pollution *par les navires et sur les produits chimiques dangereux*;<br>Règlement sur les certificats de bâtiment. |
| **Affaires du navire** | **Fonctions particulières**<br>Les procédures d'entrée et de sortie dans un port étranger; la connaissance des procédures de douane et d'immigration; la connaissance du *Règlement sur la quarantaine*; le certificat d'exemption de dératisation; le contrat d'assurance maritime et la responsabilité d'un capitaine à l'égard des propriétaires d'un navire et des assureurs maritimes; la notation d'un protêt et le droit de le proroger. |

| Compétence: | Exécution des lois, des ententes et des règlements nationaux et autres pertinents |
|---|---|
| **Affaires du navire** | **Gestion du navire et du personnel**<br>Connaissance de l'organisation et de la formation de l'équipage pour les situations d'urgence et les exercices connexes; l'établissement des quarts ou bordées; l'armement minimal en hommes pour la sécurité du navire; la connaissance pratique de l'organisation et de la formation de l'équipage pour les opérations et l'entretien courant; la connaissance des concepts, de la théorie et des méthodes en matière de leadership, d'analyse de problème et de prise de décision, de communication efficace et d'établissement d'objectifs; l'approche systématique concernant l'entretien; l'approche systématique en regard de la sécurité du navire et de la protection de l'environnement. |
| **Connaissance des responsabilités du capitaine dans différentes situations** | Obligations et responsabilités en cas de situation d'urgence, d'abordage, de détresse, de recherche et de sauvetage; La localisation d'épaves, le sauvetage et les soins aux victimes. |

## 21.9 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : SCS 2)

1) L'examen consiste en questions à choix multiple et calculs pratiques basés sur le contenu du livret de données sur la stabilité du bâtiment.

2) L'examen est d'une durée de trois heures.

3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Maintenir la stabilité du bâtiment** |
| **Compréhension de la terminologie de base en matière de stabilité** | **Termes**<br>Sens de : déplacement, port en lourd, poids du navire lège, déplacement en charge;<br>Sens de : gîte, bande, gîte permanente;<br>Sens de : gravité, centre de gravité (G), hauteur du centre de gravité au-dessus de la quille (KG);<br>Sens de : flottabilité, centre de carène (B), réserve de flottabilité;<br>Sens de : bras de levier de redressement (GZ) lorsque le bâtiment gîte, métacentre (M), distance métacentrique (GM) et période de roulis en tant qu'indice de la stabilité initiale;<br>Sens de : centre de flottaison (F) et assiette.<br>Sens de : tirant d'eau, franc-bord, immersion du livet de pont et envahissement par les hauts. |
| **Compréhension des principes de stabilité transversale** | **Compréhension de sujets suivants :**<br>Effet de la densité de l'eau sur le tirant d'eau et le franc-bord et de la correction pour eau douce (FWA); Habileté à expliquer à l'aide d'un dessin représentant un bâtiment qui gîte comment le centre de gravité (G) et le centre de carène (B) agissent pour créer le bras de levier de redressement (GZ); Effet sur la stabilité de l'ajout, de l'enlèvement, du transfert et de la suspension de poids; Équilibre stable, équilibre instable, équilibre indifférent; Correction de l'équilibre instable et indifférent et de l'angle de gîte permanente; Bâtiments faibles de côté et bâtiments forts de côté; Distance métacentrique (GM) et angle de gîte permanente négative;<br>Effet des carènes liquides sur la stabilité et les dangers associés aux réservoirs partiellement remplis; Moment de stabilité statique; Effets de la réduction du franc-bord sur la stabilité et les risques liés à la surcharge. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Maintenir la stabilité du bâtiment** |
| **Utilisation pratique pour les bateaux de pêche des données sur la stabilité** | Utilisation des échelles de déplacement et de tonnes par centimètre ou par pouce (TPC, TPI) pour déterminer le déplacement à partir du tirant d'eau et vice versa; Compréhension des données inscrites dans les livrets de stabilité des bateaux de pêche; Utilisation de conditions d'exploitation précalculées pour s'assurer d'une stabilité appropriée; Reconnaissance des situations où le bâtiment ne satisfait pas aux conditions d'exploitation précalculées et capacité à rectifier la situation; Identification des limites en ce qui concerne le chargement de poisson compte tenu de la quantité de carburant, d'eau et de provisions, et du nombre de personnes à bord; Interprétation des courbes de stabilité statique; Effets de la réduction du franc-bord sur la stabilité et les risques liés à la surcharge. |
| **Calculs de stabilité transversale et d'assiette** | **À l'aide du livret ou des renseignements sur la stabilité fournis, capacité à faire ce qui suit :**<br>Calculer la distance métacentrique (GM) finale après l'ajout, l'enlèvement, le transfert ou la suspension de poids; Calculer le déplacement final; Déterminer l'effet des carènes liquides et son incidence sur la distance métacentrique (GM); Déterminer le bras du levier de redressement (GZ) pour un angle de gîte donné; Évaluer la surface sous la courbe de stabilité statique pour un angle de gîte donné; Déterminer l'assiette finale et les tirants d'eau finals; Déterminer si les données calculées satisfont aux critères de stabilité établis; Calculer le poids du matériel à être chargé, déchargé ou transféré pour obtenir l'assiette désirée; Déterminer la gîte finale. |
| **Effet de l'exploitation, notamment de la manutention des prises, sur le bâtiment** | **Opérations de pêche**<br>Différences entre l'utilisation d'engins de pêche actifs et passifs; Effet du déploiement et de l'embarquement des engins de pêche; Dangers associés aux forces externes exercées par les engins de pêche et autres équipements lorsqu'ils s'accrochent à des obstacles sur le fond marin ou lorsque l'engin est suspendu en un point élevé du bâtiment; Effet de l'ajout, de l'enlèvement, du transfert, du levage, de la descente ou de la suspension de poids sur le tirant d'eau, la gîte et l'assiette, compte tenu de l'effet des carènes liquides des réservoirs; Tout changement à la stabilité pendant le voyage. |
| **Effet de l'exploitation, notamment de la manutention des prises, sur le bâtiment** | **Manutention de la prise et méthode d'arrimage**<br>Résistance et fonction des cloisons de compartimentage de la cale à poisson; Effet du transport en vrac du poisson; Effet du transport en vrac du poisson comparativement au transport dans des cales subdivisées ou dans des contenants individuels; Dangers associés au transport du poisson en pontée; Risques liés à la surcharge, notamment à une assiette excessive sur l'arrière.<br>**Compréhension de l'usage et de l'effet des dispositifs antiroulis et des risques qui y sont associés, notamment :**<br>Stabilisateurs à paravane; Citernes antiroulis |
| **Effet des conditions environnementales sur la stabilité du bâtiment** | Compréhension de l'effet des vents violents et du roulis associés aux états de mer, particulièrement aux mers de l'arrière; Effet de l'eau sur le pont, y compris l'effet des carènes liquides; Effet de l'accumulation de glace sur la stabilité. |
| **Effet sur la stabilité des modifications faites au bâtiment ou aux engins de pêche** | **Compréhension de l'effet sur la stabilité des :**<br>Modifications faites à l'équipement ou aux engins de pêche; Modifications faites à la construction de la coque ou de la superstructure du bâtiment; Conversions de cales en viviers. |
| **Estimation de la distance métacentrique et de la hauteur du centre de gravité d'un bâtiment** | Compréhension générale des méthodes utilisées pour estimer ou déterminer la distance métacentrique (GM) et la hauteur du centre de gravité (KG) d'un bâtiment par :<br>Essai d'inclinaison; Essai de roulis. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Compétence Maintenir l'état de navigabilité du bâtiment (construction)** |
| **Compréhension de la terminologie de base en matière de construction en tant qu'elle s'applique aux bateaux de pêche** | **Termes**<br>Sens de : longueur hors tout, longueur entre perpendiculaires, largeur, creux, dimensions hors membres, ligne d'eau zéro, jauge brute, jauge nette;<br>Sens de : bâtiment ponté et bâtiment non ponté.<br>Sens de : étanche aux intempéries et étanche à l'eau;<br>Identification des principaux éléments de la structure d'un bateau de pêche;<br>Nomenclature exacte des diverses pièces. |
| **Types de bateaux de pêche et méthodes de construction** | *Connaissance de base des méthodes de construction des* :<br>Bâtiments à coque en bois; Bâtiments à coque en plastique renforcé; Bâtiments à coque en acier;<br>Bâtiments à coque en aluminium.<br>*Connaissance de base des variantes de conception et de construction des :*<br>Bateaux à casiers, chalutiers à pêche arrière, chalutiers à pêche latérale, senneurs, palangriers, bateaux de pêche à filets maillants, dragueurs, etc. |
| **Compétence :** | **Maintenir l'état de navigabilité du bâtiment (construction)** |
| **Maintien de l'intégrité de la coque et de la superstructure et prévention de l'envahissement** | *Connaissances de base suivantes :*<br>Comment maintenir l'intégrité de l'étanchéité à l'eau et aux intempéries; Fonction et maintenance des dispositifs d'évacuation d'eau et des sabords de décharge du pavois; Comment déterminer le nombre et la taille des sabords de décharge requis; Construction des portes, seuils, fenêtres, hublots et ouvertures d'accès; Construction des manches à air et des tuyaux d'air; Panneaux d'écoutille des cales à marchandises et à poisson et panneaux des écoutillons à poisson; Dispositifs de sondage; Protection de l'équipage par le biais de pavois, de mains courantes et garde-corps; Comment prévenir les infiltrations d'eau par les ouvertures (vannes) de la coque et l'arbre porte-hélice. |
| **Compétence :** | **Maintenir l'état de navigabilité du bâtiment (construction)** |
| **Capacité du bâtiment à survivre en cas d'envahissement et lutte contre les avaries** | Compréhension de la construction et de l'importance des cloisons comme membres de résistance, et de l'importance de leur étanchéité à l'eau pour prévenir l'envahissement total, en particulier des cloisons d'abordage; Fonction et construction des systèmes d'assèchement et de pompage des cales et des détecteurs de niveau d'eau.<br>*Identification des techniques de lutte contre les avaries pour différents scénarios d'envahissement, comme :*<br>Petites et grandes brèches dans la coque, accessoires de coque endommagés, tuyaux percés, boyaux usés, presse-étoupe qui fuient, etc. |
| **Protection contre l'incendie** | *Fonction et fonctionnement des équipements suivants :*<br>Robinets à fermeture rapide des réservoirs de carburant; Registres coupe-feu sur les manches à air;<br>Systèmes d'extinction des incendies. |
| **Inspection et maintenance du bâtiment** | *Sensibilisation à la maintenance régulière pour :*<br>Conformité aux exigences des normes et des règlements; Maintien en bon ordre de fonctionnement de la coque, des machines et de l'équipement de bord; Protection contre la corrosion et protection cathodique.<br>*Sensibilisation au régime d'inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada, à savoir :*<br>Inspection de construction et d'installation, inspection initiale, inspection périodique, inspections au hasard, auto-inspection annuelle et inspection ciblée. |

## 21.10 CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR LE NAVIRE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : GSK 2)

1) L'examen comporte un test à choix multiples.

2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
   a) *Code canadien du travail*;
   b) *Recueil des règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche* (FAO-OIT-OMI);
   c) *Règlement sur la santé et la sécurité au travail (Navires)*;
   d) Règlement sur les comités de sécurité et de santé et les représentants.

3) L'examen est d'une durée de deux heures.

4) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Santé et sécurité au travail (navires)** |
| **Se conformer à la réglementation sur la santé et la sécurité au travail (navires)** | **Code canadien du travail**<br>Connaissance de la Partie II du Code canadien du travail et de son application aux bateaux de pêche; connaissance du Règlement sur la santé et la sécurité au travail (navires); connaissance du Règlement sur les comités de sécurité et de santé au travail et les représentants. |
| **Assurer la sécurité des opérations** | Connaissance du Recueil des règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche (FAO-OIT-OMI). |
| **Compétence:** | **Faire fonctionner les machines d'un bateau de pêche** |
| **Fonctionnement des machines principales et des machines auxiliaires d'un bateau de pêche** | **Les machines d'un bateau de pêche**<br>Connaissance des principes de fonctionnement et de la mise en marche des moteurs et des transmissions; l'arbre de propulsion principale, les paliers et presse-étoupe; les hélices; l'appareil à gouverner et le gouvernail; les commandes de contrôle des machines.<br>**Les machines auxiliaires du bateau**<br>Installations générales de pompage, bouchains, ballast et citernes à eau potable, la tuyauterie, les pompes, les collecteurs, les passes coques ou de cloison, les crépines d'aspiration, les vannes de coque, les prises d'eau de mer, éjecteurs de fonds de cale; les dispositifs d'air comprimé; installations d'eau douce et d'eau de mer; installations de combustible liquide; installations d'huile de graissage et de liquide hydraulique; installations de ventilation; les soutes à carburant; les réservoirs non intégrés à la structure; les petits réservoirs portatifs de réserve de carburant; les générateurs d'ozone; les installations frigorifiques; les installations au gaz de pétrole liquéfié; le danger du gaz propane et l'installation satisfaisante des bouteilles de propane. |
| **Installations électriques du bateau** | Connaissance des installations électriques de moins de 50 volts du bateau; la connaissance des installations électriques de 50 volts et plus; comprendre les pratiques adéquates et sécuritaires relatives aux installations électriques; reconnaître les mauvaises pratiques; l utilisation du câblage et des équipements homologués et appropriés; la protection des circuits électriques; la protection du personnel. |
| **Compétence:** | **Entretien et réparations** |
| **Prendre les dispositions pour l'exécution de l'entretien et des réparations** | Compréhension des plans, des données et des devis du navire; capacité de préparer un devis pour de petites réparations; préparer un bateau de pêche pour sa mise en cale sèche; la procédure de mise en cale sèche. |

## 21.11 NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE, NIVEAU DE GESTION (CODE D'EXAMEN : SIM II)

Se reporter à la section 5.16 du chapitre 5 du présent TP.

## 21.12 ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET DE CAPITAINE DE PÊCHE, PREMIÈRE CLASSE (CODE D'EXAMEN : FM 1-O)

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine de pêche, première classe, comme il est précisé dans la section 21.2 du présent chapitre.

2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Communications** |
| **Signaux de sauvetage et de détresse** | Identification et connaissance de la signification des signaux de détresse dont fait état le *Règlement sur les abordages*; l'identification et la connaissance de la signification des signaux de sauvetage et de détresse dont fait état le *Code international des signaux*. |
| **Compétence:** | **Manœuvrer le navire** |
| **Manœuvre du navire dans différentes conditions** | Connaissance générale de la manœuvre d'un bateau de pêche; les manœuvres pratiques d'accostage, d'appareillage, pendant les activités de pêche; les actions du vent, de la marée et du courant; remorquer et être remorqué, l'échouement, augmentation du tirant d'eau suite à un état d'avarie et d'envahissement, les manœuvres dans les chenaux, les fleuves et les eaux restreintes, le mouillage et halage de l'ancre, les manœuvres à proximité d'autres navires. |
| **Compétence:** | **Météorologie** |
| **Systèmes de prévisions météorologiques et d'alerte météorologique** | Connaissance de l'importance des prévisions météorologiques; la capacité de consulter les pronostics météorologiques; tenir compte des prévisions météorologiques lors de la planification d'un voyage; tenir compte des conditions météorologiques présentes et prévues pour décider de poursuivre ou d'interrompre les activités de pêche et de retourner au port ou rechercher un refuge; la connaissance des alertes météorologiques d'Environnement Canada et de leur mode de diffusion. |
| **Compétence:** | **Météorologie** |
| **Météorologie** | Rapports météorologiques et leur usage; La connaissance des systèmes météorologiques, des systèmes dépressionnaires et des anticyclones, des systèmes frontaux. |
| **Sujet** | **Connaissances requises** |
| **Compétence:** | **Assurer la sécurité et intervenir en cas d'urgence** |
| **Mesures de sécurité au travail** | Connaissance pratique des mesures de sécurité au travail à bord des bateaux de pêche; connaissances du *Code des mesures de sécurité au travail* concernant les bateaux de pêche; la connaissance du contenu du *Recueil des règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche* (FAO-OIT-OMI) et des méthodes qui y sont décrites; la connaissance du contenu du manuel *Petits bateaux de pêche – manuel de sécurité* » (TP 10038) et des méthodes qui y sont décrites; la connaissance du contenu du *Manuel de sécurité et d'hygiène pour les pêcheurs* (TP 1283) et des méthodes qui y sont décrites. |

| | |
|---|---|
| **Maintenir l'état de navigabilité par gros temps** | Mesures à prendre à l'approche du gros temps, par exemple fermer les écoutilles étanches, les écoutillons à poisson, les portes et les hublots, abaisser et arrimer les poids à bord, s'assurer du bon fonctionnement des dispositifs de dégagement d'eau, etc.; les moyens de prévention de l'infiltration d'eau et de l'envahissement; la surveillance obligatoire à bord d'un navire naviguant par gros temps, par exemple la détection d'eau dans les compartiments; les mesures à prendre à la découverte de voies d'eau ou si le navire est désemparé; les questions pratiques touchant la manœuvre d'un bateau par gros temps; la prévention de l'accumulation de glace; les mesures à prendre si de la glace commence à s'accumuler sur un bateau. |
| **Intervention en cas d'urgence** | Responsabilités d'un capitaine en cas d'urgence (incendie, abordage, envahissement par l'eau, échouement, personne à la mer, évacuation du navire, etc.); sauvetage de personnes et assistance à un navire ou à un aéronef en détresse. |
| **Compétence:** | **Maintenir une stabilité adéquate** |
| **Stabilité pratique et utilisation des renseignements sur la stabilité** | Utilisation pratique des données sur la stabilité fournies aux bateaux de pêche; la compréhension des plans et des devis du navire; l'effet sur la stabilité du chargement ou du déchargement de poids,, du transfert de poids sur le plan vertical ou de la suspension de poids; L'effet de carènes liquides dans les citernes; les changements de stabilité pendant le voyage; la compréhension du sens des termes «roulis dur» et «roulis lent» et de leurs caractéristiques; les effets de la réduction du franc-bord sur la stabilité et l'état de navigabilité. |
| **Maintenir la stabilité pendant les activités de pêche et par conditions météorologiques défavorables** | **Activités de pêche et méthodes d'arrimage**<br>Danger des forces externes de l'engin de pêche ou d'autres engins qui heurtent des obstacles au fond de l'eau ou lorsque l'engin agit sur un point élevé du bateau; l'utilisation de cloisons de compartimentage dans les cales à poisson; l'effet du transport du poisson en vrac; les dangers du transport du poisson en pontée; les dangers de surcharge.<br>**Conditions météorologiques défavorables**<br>Effet de l'eau sur le pont, y compris l'effet de carène liquide; l'effet de l'accumulation de glace sur la stabilité; l'utilisation et les risques associés aux dispositifs antiroulis tels que les systèmes d'amortissement de roulis à paravanes et les réservoirs de stabilisation ou antiroulis. |
| **Sujet** | **Connaissances requises** |
| **Compétence:** | **S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution** |
| **Prévention de la pollution** | Connaissance des précautions de sécurité à prendre pendant le ravitaillement en carburant; la connaissance des exigences réglementaires relatives à la déclaration d'incidents de pollution; les mesures à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin par des hydrocarbures, des déchets ou d'autres polluants; les mesures appropriées d'intervention en cas d'incidents de pollution à bord et en mer. |
| **Compétence:** | **Assurer la sécurité de la navigation** |
| **Responsabilités et fonctions** | Évaluer l'ensemble des responsabilités d'un capitaine; les fonctions et responsabilités d'un capitaine d'un petit navire telles que spécifiées dans la *Loi sur la marine marchande du Canada*; les fonctions d'un capitaine au moment de la relève et de la passation de commandement; la préparation d'un bateau pour des inspections et des visites.<br>**Entretien**<br>Entretien de la structure et des apparaux de pont, excluant les filets et d'autres engins d'un type particulier de navire; préparer un bateau de pêche pour sa mise en cale sèche; procédures de mise en cale sèche. |
| **Maintenir la sécurité du quart à la passerelle** | Connaissance des mesures et des principes à observer pendant le quart notamment les certificats requis, la planification du voyage, le quart en mer dans différentes conditions et à différents endroits et pendant le quart au port tels qu'énoncés à la section A-VIII/2 du Code STCW; la connaissance du *Règlement sur les abordages*. |

# CHAPITRE 22 – CAPITAINE DE BÂTIMENT DE PÊCHE, DEUXIÈME CLASSE

## *Table des matières*

## 22.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine de pêche, deuxième classe, sont énumérées à l'article 140 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 22.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire du brevet de capitaine de pêche, deuxième classe peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de pêche de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage à proximité du littoral ou en eaux abritées et en qualité de premier officier de pont à bord d'un bâtiment de pêche de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage illimité.

# *Programme des examens*

## 22.3 COMMUNICATIONS, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : COM 1)

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 du présent TP.

## 22.4 MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : MET 1)

Se reporter à la section 8.5 du chapitre 8 du présent TP.

## 22.5 GESTION DES NAVIRES, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : SM 1)

Se reporter à la section 21.8 du chapitre 21 du présent TP.

## 22.6 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : SCS 2)

Se reporter à la section 21.9 du chapitre 21 du présent TP.

## 22.7 CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR LE NAVIRE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : GSK 1)

1) L'examen comporte un test à choix multiples.
2) La consultation des documents suivants est permise dans la salle d'examen :
   a) FAO/ILO/IMO Recueil des règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche, et
   b) Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux.
3) L'examen est d'une durée de deux heures.
4) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Assurer la sécurité** |
| **Prévention des accidents** | **Mesures de sécurité au travail**<br>Nécessité de la prévention des accidents, relativement aux aspects qui ne sont pas visés par le cours pertinent de Fonctions d'urgence en mer; la capacité d'utiliser le *Recueil des règles de sécurité pour les pêcheurs et les navires de pêche* (FAO-OIT-OMI); |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Assurer la sécurité** |
| **Prévention des accidents** | **Sécurité relative à des types de pêches particuliers**<br>Mesures de sécurité à prendre lors d'activités de pêche; la sécurité du chalutage et du dragage; la sécurité de la pêche à la traîne; la sécurité relative au transport du poisson; la sécurité de la pêche aux casiers; la sécurité de la pêche à la senne; la sécurité de la pêche aux filets maillants; la sécurité de la pêche sous-marine.<br>**Familiarisation et formation**<br>Capacité de diriger des exercices d'embarcation et d'incendie; la connaissance des responsabilités du capitaine concernant la sécurité des membres d'équipage; la familiarisation à bord et la formation en sécurité des nouveaux membres d'équipage visant l'équipement du bord et les mesures de sécurité comme l'exige le Règlement sur le personnel maritime; la connaissance des exigences des fonctions d'urgence en mer (FUM) FUM à l'intention des membres d'équipage de bateaux de pêche. |
| **Compétence:** | **S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution** |
| **Prévention de la pollution** | Connaissance des mesures de sécurité à prendre pendant le ravitaillement en carburant; la connaissance des exigences réglementaires relatives à la déclaration d'incidents de pollution; les mesures de sécurité à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin par les hydrocarbures, les déchets ou autres polluants; les mesures appropriées d'intervention en cas d'incidents de pollution à bord et en mer; la capacité d'utiliser le Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux. |
| **Compétence:** | **Machines d'un bateau de pêche** |
| **Machines et installations techniques** | Connaissance de base des principes de fonctionnement des groupes de propulsion marins et des machines auxiliaires de navires; la connaissance générale des termes de mécanique maritime. |
| **Installations électriques du bateau** | Connaissance de base des installations électriques de moins de 50 volts et des installations électriques de 50 volts et plus à bord d'un bateau. |
| **Compétence:** | **Manutention et arrimage de la capture** |
| **Arrimage et immobilisation de la capture et des engins de pêche** | Connaissance des mesures de sécurité pour l'arrimage et l'immobilisation de la capture et des divers engins de pêche. |
| **Opérations de chargement et de déchargement** | **Gréement**<br>Fonctionnement et entretien des apparaux de pont; ainsi que des engins fixes et mobiles des bateaux de pêche; les fonctions et les différentes parties d'un mât de charge; les contraintes exercées sur les différentes parties d'un mât de charge pendant son fonctionnement; l'apiquage et l'abaissement en toute sécurité du mât de charge; l'arrimage du mât de charge avant l'appareillage; l'utilisation sécuritaire de tous les engins de pêche; comprendre la notion de charge pratique de sécurité. |
| **Compétence:** | **Se conformer aux exigences réglementaires** |
| **Certificats et documents** | Compréhension des plans et devis des navires; la connaissance des documents et des certificats exigés à bord d'un bateau de pêche, de leurs limites et de leur validité; la connaissance des exigences relatives à la tenue de dossiers des activités; la connaissance des exigences réglementaires concernant l'armement en équipage, l'inspection du bateau et le matériel requis; la préparation du bateau pour les inspections et les visites; les procédures établies à bord du bateau. |

## 22.8 NAVIGATION ÉLECTRONIQUE SIMULÉE, NIVEAU D'OPÉRATION (CODE D'EXAMEN : SIM I)

Se reporter à la section 15.12 du chapitre 15 du présent TP.

## 22.9 ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET DE CAPITAINE DE PÊCHE, DEUXIÈME CLASSE (CODE D'EXAMEN : FM 2-O)

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine de pêche, deuxième classe, comme il est précisé dans la section 22.2 du présent chapitre.

2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence:** | **Communications** |
| **Signaux de sauvetage et de détresse** | Identification et connaissance de la signification des signaux de détresse contenus dans le *Règlement sur les abordages*; l'identification et la connaissance de la signification des signaux de sauvetage et de détresse contenus dans le *Code international des signaux*. |
| **Compétence:** | **Manœuvrer le navire** |
| **Manœuvre du navire dans différentes conditions** | Connaissance de base de la manœuvre d'un bateau de pêche; les manœuvres pratiques d'accostage, d'appareillage, pendant les activités de pêche; l'action du vent, de la marée et du courant; remorquer et être remorqué, l'échouement, l'augmentation du tirant d'eau suite à un état d'avarie et d'envahissement, les manœuvres dans les chenaux, les fleuves et les eaux restreintes, le mouillage et halage de l'ancre, les manœuvres à proximité d'autres navires. |
| **Compétence:** | **Météorologie** |
| **Systèmes de prévisions météorologiques et d'alerte météorologique** | Connaissance de l'importance des prévisions météorologiques; la capacité de consulter les prévisions météorologiques; tenir compte des prévisions météorologiques lors de la planification d'un voyage; tenir compte des conditions météorologiques présentes et prévues pour décider de poursuivre ou d'interrompre les activités de pêche et de retourner au port ou rechercher un refuge; la connaissance des alertes météorologiques d'Environnement Canada et de leur mode de diffusion. |
| **Météorologie** | Rapports météorologiques et leur usage; la connaissance élémentaire des systèmes météorologiques, des systèmes dépressionnaires, des anticyclones et de la structure des systèmes frontaux. |
| **Compétence:** | **Assurer la sécurité et intervenir en cas d'urgence** |
| **Mesures de sécurité au travail** | Connaissance pratique des mesures de sécurité au travail à bord des bateaux de pêche; la connaissance du *Code des mesures de sécurité au travail* concernant les bateaux de pêche; la connaissance du contenu du manuel *Petits bateaux de pêche – manuel de sécurité* » (TP 10038) et des consignes qu'il contient; la connaissance du contenu du *Manuel de sécurité et d'hygiène pour les pêcheurs* (TP 1283) et des consignes qu'il contient. |

| | |
|---|---|
| **Maintenir l'état de navigabilité par gros temps** | Mesures à prendre à l'approche du gros temps, par exemple fermer et assujettir les écoutilles étanches, les écoutillons à poisson, les portes et les hublots, abaisser et arrimer les poids à bord, s'assurer du bon fonctionnement des sabords de décharge, etc.; les moyens de prévention de l'infiltration d'eau et de l'envahissement; la surveillance nécessaire du bateau pendant le mauvais temps, par exemple la détection d'eau dans les compartiments; les mesures à prendre en cas d'infiltration d'eau ou si le navire est désemparé; les questions pratiques touchant la manœuvre d'un bateau par gros temps; la prévention de l'accumulation de glace; les mesures à prendre si de la glace commence à s'accumuler sur un bateau. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Intervention en cas d'urgence** | Responsabilités d'un capitaine en cas d'urgence tels que l'incendie, l'abordage, l'envahissement par l'eau, l'échouement, une personne à la mer, l'abandon du navire, etc.); Le sauvetage des rescapés et l'assistance à un navire ou à un aéronef en détresse. |
| **Compétence:** | **Maintenir une stabilité adéquate** |
| **Stabilité pratique et utilisation des renseignements sur la stabilité** | Utilisation pratique des données sur la stabilité fournies aux bateaux de pêche; la compréhension des plans et devis des navires; l'effet sur la stabilité d'un chartgement ou d'un déchargement de poids, le transfert d'un poids sur le plan vertical et la suspension de poids; l'effet de carène liquide dans les citernes; le changement de la stabilité initiale pendant le voyage; la compréhension du sens de « roulis dur » et « roulis lent » et leurs caractéristiques; l'effet de la réduction du franc-bord sur la stabilité et l'état de navigabilité. |
| **Compétence:** | **Maintenir une stabilité adéquate** |
| **Maintenir la stabilité pendant les activités de pêche et par conditions météorologiques défavorables** | **Activités de pêche et méthodes d'arrimage**<br>Dangers que représentent les forces externes lorsque l'engin de pêche ou d'autres engins heurtent des obstacles au fond de l'eau ou lorsque l'engin agit sur un point élevé du bateau; l'utilisation de cloisons de compartimentage dans les cales à poisson; l'effet du transport du poisson en vrac; les dangers du transport du poisson en pontée; le danger de surcharge.<br>**Conditions météorologiques défavorables**<br>Effet des paquets de mer embarqués sur le pont, y compris l'effet des carènes liquide; l'effet de l'accumulation de glace sur la stabilité initiale; la compréhension de l'effet et des risques des dispositifs antiroulis tels que les systèmes d'amortissement du roulis à paravanes et les réservoirs du système antiroulis). |
| **Compétence:** | **S'assurer de la conformité aux exigences de prévention de la pollution** |
| **Prévention de la pollution** | Connaissance des mesures de sécurité à prendre pendant le ravitaillement en carburant; la connaissance des exigences réglementaires relatives à la déclaration d'incidents de pollution; les mesures de sécurité à prendre pour prévenir la pollution du milieu marin par des hydrocarbures, des déchets ou d'autres polluants; les mesures appropriées d'intervention en cas d'incidents de pollution à bord et en mer. |
| **Compétence:** | **Assurer la sécurité de la navigation** |
| **Responsabilités et fonctions** | Évaluer l'ensemble des responsabilités d'un capitaine; les fonctions et responsabilités d'un capitaine d'un petit navire telles que spécifiées dans la *Loi sur la marine marchande du Canada*; les fonctions d'un capitaine au moment de la relève et de la passation du commandement; la préparation d'un bateau pour des visites d'inspection.<br>**Maintenance**<br>Entretien de la coque et des structures du navire ainsi que des apparaux de pont (excluant les filets et autres engins de pêche particuliers au navire). |
| **Maintenir la sécurité du quart à la passerelle** | Responsabilités, les fonctions et les tâches connexes de l'officier de quart; les mesures que doit prendre l'officier de quart dans des cas d'urgence en mer et au port; la tenue d'un journal de bord approprié pour enregistrer la progression du navire, l'utilisation des instruments électroniques et les circonstances exceptionnelles; les procédures courantes de navigation et de manœuvre; , leur utilité et leur mise en oeuvre; l'utilisation de l'alidade, du taximètre ou de tout autre moyen choisi pour prendre un relèvement; La familiarisation au passage de la gouverne automatique à la gouverne manuelle et à la gouverne de secours (en se reportant au manuel d'utilisation); lecture des relèvements et des caps; les principes à observer pour assurer le quart à la passerelle; la connaissance du *Règlement sur les abordages.* |

# CHAPITRE 23 – CAPITAINE DE BÂTIMENT DE PÊCHE, TROISIÈME CLASSE

## *Table des matières*

## 23.1EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine de bâtiment de pêche, troisième classe, sont énumérées à l'article 141 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 23.2VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire du brevet de capitaine de bâtiment de pêche, troisième classe, peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de pêche de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage à proximité du littoral ou en eaux abritées et en qualité d'officier chargé du quart à bord d'un bâtiment de pêche de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage illimité.

# *Programme des examens*

## 23.3COMMUNICATIONS, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : COM 1)

Se reporter à la section 5.3 du chapitre 5 de la présente TP.

## 23.4USAGE DES CARTES ET PILOTAGES, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : C&P 2)

Se reporter à la section 11.3 du chapitre 11 de la présente TP.

## 23.5SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : NS 1)

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

## 23.6MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : MET 1)

Se reporter à la section 8.5 du chapitre 8 de la présente TP.

## 23.7CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : SCS 2)

Se reporter à la section 21.9 du chapitre 21 de la présente TP.

## 23.8CONNAISSANCES GÉNÉRALES SUR LE NAVIRE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : GSK 1)

Se reporter à la section 22.7 du chapitre 22 de la présente TP.

## 23.9 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET DE CAPITAINE DE BÂTIMENT DE PÊCHE, TROISIÈME CLASSE (CODE D'EXAMEN : FM 3- O

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine de bâtiment de pêche, troisième classe, comme il est précisé dans la section 23.2 du présent chapitre.

2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Communications** |
| **Signaux de sauvetage et de détresse** | L'identification et la connaissance de la signification des signaux de détresse contenus dans le *Règlement sur les abordages*;  L'identification et la connaissance de la signification des signaux de sauvetage et de détresse contenus dans le *Code international de signaux*. |
| **Compétence** | **Manœuvrer le bâtiment** |
| **Manœuvre du navire lors de différentes circonstances** | Connaissances élémentaires de la conduite et de la manœuvre d'un bâtiment de pêche; Les manœuvres pratiques d'accostage, de dé-accostage, lors des opérations de pêche; L'effet du vent, de la marée et du courant. |
| **Compétence** | **Météorologie** |
| **Prévisions météorologiques & Systèmes d'avertissement météorologiques** | Compréhension de l'importance des bulletins météorologiques; aptitude à consulter les bulletins météorologiques; Tenir compte des prévisions météorologiques pour la planification d'un voyage;  tenir compte de la météo actuelle et prévue afin de poursuivre ou d'interrompre les opérations de pêche et retourner au port d'attache ou rechercher  un abri; sensibilisation aux alertes météorologiques d'Environnement Canada et sur la façon dont elles sont diffusées. |
| **Météorologie** | Les rapports météorologiques et leur usage, la connaissance élémentaire des systèmes météorologiques, les secteurs de haute pression et de basse pression et les systèmes frontaux. |
| **Compétence** | **Assurer la sécurité et répondre aux urgences** |
| **Mesures de sécurité au travail** | La connaissance pratique des méthodes de sécurité au travail à bord des bateaux de pêche; la connaissance des dispositions du *Code des mesures de sécurité au travail* qui s'appliquent aux bateaux de pêche;  la connaissance du contenu et des pratiques décrites dans le manuel de sécurité « Petits bateaux de pêche » (TP 10038); La connaissance du contenu et des pratiques décrites dans le manuel de sécurité et d'hygiène pour les pêcheurs. |
| **Maintenir l'état de navigabilité par mauvais temps** | Précautions à prendre en prévision de l'approche du mauvais temps, comme la fermeture et l'assujettissement des panneaux d'écoutilles étanches, des écoutillons à plat pont, des portes et hublots, l'abaissement et le saisissage des poids à bord, la vérification du bon fonctionnement des sabords de décharge, etc; Comment prévenir l'entrée d'eau et l'envahissement;  La surveillance particulière requise sur un navire par mauvais temps, comme la détection de l'entrée d'eau dans les compartiments; mesures à prendre en cas d'envahissement ou au cas où le bâtiment deviendrait désemparé; Les considérations pratiques touchant la manœuvre d'un navire par gros temps;  Comment prévenir le glaçage d'un bâtiment; Mesures à prendre lorsque la glace commence à s'accumuler sur un navire. |
| **Répondre aux urgences** | Les responsabilités d'un capitaine en cas d'urgence comme un incendie, un abordage, un envahissement, un échouement, une personne à la mer, l'abandon du navire, etc; Secourir des personnes et porter assistance à un navire ou un aéronef en détresse. |

| Compétence | Maintenir une stabilité adéquate |
|---|---|
| **Stabilité pratique et utilisation des données de stabilité** | La capacité d'utiliser et d'interpréter des données relatives à la stabilité et à l'assiette fournies aux bateaux de pêche ; La compréhension des plans et des devis descriptifs des navires; l'effet général sur la stabilité du chargement, du déchargement, du transfert, du soulèvement, de la suspension de poids; la connaissance pratique des dangers des carènes liquides à l'intérieur des réservoirs; La variation de la stabilité durant le voyage; la connaissance de la signification de navires à forte stabilité (durs) et à faible stabilité (mous) et de leurs caractéristiques; La connaissance des conséquences d'une réduction du franc-bord sur la stabilité et l'état de navigabilité; les dangers d'un surchargement. |
| **Compétence** | **Maintenir une stabilité adéquate** |
| **Maintenir la stabilité lors des opérations de pêche et lors de conditions météorologiques défavorables** | **Opérations de pêche et méthode d'arrimage**<br>Dangers associés aux forces externes exercées par les engins de pêche et autres équipements lorsqu'ils s'accrochent à des obstacles sur le fond marin ou lorsque l'engin est suspendu en un point élevé du bâtiment; fonctions des cloisons de compartimentage de la cale à poisson; Effet du transport en vrac du poisson; Dangers associés au transport du poisson en pontée; Risques liés à la surcharge.<br>**Conditions météorologiques défavorables**<br>Effet de l'embarquement d'eau sur le pont, y compris l'effet de carène liquide; L'effet sur la stabilité de l'accumulation de glace; Compréhension de l'usage et de l'effet des dispositifs antiroulis et des risques qui y sont associés, notamment les Stabilisateurs à paravane et les citernes antiroulis. |
| **Compétence** | **Assurer la conformité avec les exigences de prévention de la pollution** |
| **PRÉVENIR LA POLLUTION** | Connaissance des précautions à prendre lors de l'avitaillement en carburant; Connaissance des dispositions réglementaires en ce qui concerne les rapports d'incidents de pollution; la connaissance élémentaire des mesures de prévention de la pollution de l'environnement maritime par les hydrocarbures, les déchets ou autres polluants; Les mesures à prendre lors d'incidents de pollution survenant à bord et découverts en mer. |
| **Compétence** | **Assurer une navigation sécuritaire** |
| **Responsabilités et devoirs** | Les responsabilités globales d'un capitaine; Les fonctions et les responsabilités d'un capitaine d'un petit navire telles que spécifiées dans la *Loi sur la marine marchande du Canada* ; les fonctions d'un capitaine au moment de la relève et de la passation d'un commandement et la préparation d'un bateau pour des inspections et des visites. |
| **Assurer la sécurité du quart de navigation** | Les responsabilités, fonctions et tâches de l'officier de quart; les mesures qu'il doit prendre en cas d'urgence en mer et au port, la tenue d'un journal de bord approprié pour enregistrer la progression du navire, l'utilisation des instruments électroniques et les circonstances exceptionnelles, les procédures courantes de gouverne, leur utilité et la façon de les appliquer, l'emploi du cercle de relèvement, du taximètre ou de tout autre moyen choisi pour prendre un relèvement, connaître la façon de passer de la gouverne automatique à la gouverne manuelle et la gouverne de secours (en se reportant au manuel de l'opérateur) et la lecture de relèvements et de caps Les principes à observer lors du quart à la passerelle; Connaissance du *Règlement sur les abordages.* |

# CHAPITRE 24 – CAPITAINE DE BÂTIMENT DE PÊCHE, QUATRIÈME CLASSE

## *Table des matières*

## 24.1 Exigences générales

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de capitaine de bâtiment de pêche, quatrième classe, sont énumérées à l'article 142 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 24.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire du brevet de capitaine de bâtiment de pêche, quatrième classe peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de pêche d'une jauge brute d'au plus 100 qui effectue un voyage à proximité du littoral ou en eaux abritées et en qualité d'officier chargé du quart à bord d'un bâtiment de pêche de n'importe quelle jauge qui effectue un voyage à proximité du littoral ou en eaux abritées.

# *Programme des examens*

## 24.3 USAGE DES CARTES ET PILOTAGES, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : C&P 1)

Se reporter à la section 12.3 du chapitre 12 de la présente TP.

## 24.4 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : NS 1)

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

## 24.5 CONSTRUCTION ET STABILITÉ DU NAVIRE, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : SCS 1)

1) L'examen comporte un test à choix multiple basé sur le contenu du livret de données sur la stabilité du bâtiment.
2) L'examen SCS 2 peut être substitué à l'examen SCS 1 à la demande du candidat.
3) L'examen est d'une durée de trois heures.

4) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Maintenir la stabilité du bâtiment** |
| **Compréhension de la terminologie de base en matière de stabilité** | **Termes**<br>Sens de : déplacement, port en lourd, poids du navire lège, déplacement en charge;<br>Sens de : gîte, bande, gîte permanente;<br>Sens de : gravité, centre de gravité (G), hauteur du centre de gravité au-dessus de la quille (KG);<br>Sens de : flottabilité, centre de carène (B), réserve de flottabilité;<br>Sens de : bras de levier de redressement (GZ) lorsque le bâtiment gîte, métacentre (M), distance métacentrique (GM) et période de roulis en tant qu'indice de la stabilité initiale;<br>Sens de : centre de flottaison (F) et assiette.<br>Sens de : tirant d'eau, franc-bord, immersion du livet de pont et envahissement par les hauts. |
| **Compréhension des principes de stabilité transversale** | Compréhension de sujets suivants :<br>Effet de la densité de l'eau sur le tirant d'eau et le franc-bord et de la correction pour eau douce (FWA); Habileté à expliquer à l'aide d'un dessin représentant un bâtiment qui gîte comment le centre de gravité (G) et le centre de carène (B) agissent pour créer le bras de levier de redressement (GZ); Effet sur la stabilité de l'ajout, de l'enlèvement, du transfert et de la suspension de poids; Équilibre stable, équilibre instable, équilibre indifférent; Correction de l'équilibre instable et indifférent et de l'angle de gîte permanente; Bâtiments faibles de côté et bâtiments forts de côté; Distance métacentrique (GM) et angle de gîte permanente négative;<br>Effet des carènes liquides sur la stabilité et les dangers associés aux réservoirs partiellement remplis; Moment de stabilité statique; Effets de la réduction du franc-bord sur la stabilité et les risques liés à la surcharge. |
| **Compétence** | **Maintenir l'état de navigabilité du bâtiment (construction)** |
| *Sujet* | **Connaissances requises** |
| **Utilisation pratique pour les bateaux de pêche des données sur la stabilité** | Utilisation des échelles de déplacement et de tonnes par centimètre ou par pouce (TPC, TPI) pour déterminer le déplacement à partir du tirant d'eau et vice versa; Compréhension des données inscrites dans les livrets de stabilité des bateaux de pêche; Utilisation de conditions d'exploitation pré-calculées pour s'assurer d'une stabilité appropriée; Reconnaissance des situations où le bâtiment ne satisfait pas aux conditions d'exploitation pré-calculées et capacité à rectifier la situation; Identification des limites en ce qui concerne le chargement de poisson compte tenu de la quantité de carburant, d'eau et de provisions, et du nombre de personnes à bord; Interprétation des courbes de stabilité statique; Effets de la réduction du franc-bord sur la stabilité et les risques liés à la surcharge. |

| | |
|---|---|
| **Effet de l'exploitation, notamment de la manutention des prises, sur le bâtiment** | **Opérations de pêche**<br>Différences entre l'utilisation d'engins de pêche actifs et passifs; Effet du déploiement et de l'embarquement des engins de pêche; Dangers associés aux forces externes exercées par les engins de pêche et autres équipements lorsqu'ils s'accrochent à des obstacles sur le fond marin ou lorsque l'engin est suspendu en un point élevé du bâtiment; Effet de l'ajout, de l'enlèvement, du transfert, du levage, de la descente ou de la suspension de poids sur le tirant d'eau, la gîte et l'assiette, compte tenu de l'effet des carènes liquides des réservoirs; Tout changement à la stabilité pendant le voyage.<br>**Manutention de la prise et méthode d'arrimage**<br>Résistance et fonction des cloisons de compartimentage de la cale à poisson; Effet du transport en vrac du poisson; Effet du transport en vrac du poisson comparativement au transport dans des cales subdivisées ou dans des contenants individuels; Dangers associés au transport du poisson en pontée; Risques liés à la surcharge, notamment à une assiette excessive sur l'arrière.<br>**Compréhension de l'usage et de l'effet des dispositifs antiroulis et des risques qui y sont associés, notamment :**<br>Stabilisateurs à paravane; Citernes antiroulis. |
| **Effet des conditions environnementales sur la stabilité du bâtiment** | Compréhension de l'effet des vents violents et du roulis associés aux états de mer, particulièrement aux mers de l'arrière; Effet de l'eau sur le pont, y compris l'effet des carènes liquides; Effet de l'accumulation de glace sur la stabilité. |
| **Effet sur la stabilité des modifications faites au bâtiment ou aux engins de pêche** | Compréhension de l'effet sur la stabilité des :<br>Modifications faites à l'équipement ou aux engins de pêche; Modifications faites à la construction de la coque ou de la superstructure du bâtiment; Conversions de cales en viviers. |
| **Estimation de la distance métacentrique et de la hauteur du centre de gravité d'un bâtiment** | Compréhension générale des méthodes utilisées pour estimer ou déterminer la distance métacentrique (GM) et la hauteur du centre de gravité (KG) d'un bâtiment par :<br>Essai d'inclinaison; Essai de roulis. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Maintenir l'état de navigabilité du bâtiment (construction)** |
| **Compréhension de la terminologie de base en matière de construction en tant qu'elle s'applique aux bateaux de pêche** | **Termes :**<br>Sens de : longueur hors tout, longueur en perpendiculaires, largeur, creux, dimensions hors membres, ligne d'eau zéro, jauge brute, jauge nette;<br>Sens de : bâtiment ponté et bâtiment non ponté.<br>Sens de : étanche aux intempéries et étanche à l'eau;<br>Identification des principaux éléments de la structure d'un bateau de pêche;<br>Nomenclature exacte des diverses pièces. |
| **Types de bateaux de pêche et méthodes de construction** | **Connaissance de base des méthodes de construction des :**<br>Bâtiments à coque en bois; Bâtiments à coque en plastique renforcé; Bâtiments à coque en acier;<br>Bâtiments à coque en aluminium.<br>**Connaissance de base des variantes de conception et de construction des :**<br>Bateaux à casiers, chalutiers à pêche arrière, chalutiers à pêche latérale, senneurs, palangriers, bateaux de pêche à filets maillants, dragueurs, etc. |
| **Maintien de l'intégrité de la coque et de la superstructure et prévention de l'envahissement** | **Connaissances de base suivantes :**<br>Comment maintenir l'intégrité de l'étanchéité à l'eau et aux intempéries; Fonction et maintenance des dispositifs d'évacuation d'eau et des sabords de décharge du pavois;<br>Comment déterminer le nombre et la taille des sabords de décharge requis; Construction des portes, seuils, fenêtres, hublots et ouvertures d'accès; Construction des manches à air et des tuyaux d'air;<br>Panneaux d'écoutille des cales à marchandises et à poisson et panneaux des écoutillons à poisson;<br>Dispositifs de sondage; Protection de l'équipage par le biais de pavois, de mains courantes et garde-corps; Comment prévenir les infiltrations d'eau par les ouvertures (vannes) de la coque et l'arbre porte-hélice. |
| **Capacité du bâtiment à survivre en cas d'envahissement et lutte contre les avaries** | Compréhension de la construction et de l'importance des cloisons comme membres de résistance, et de l'importance de leur étanchéité à l'eau pour prévenir l'envahissement total, en particulier des cloisons d'abordage; Fonction et construction des systèmes d'assèchement et de pompage des cales et des détecteurs de niveau d'eau.<br>**Identification des techniques de lutte contre les avaries pour différents scénarios d'envahissement, comme :**<br>Petites et grandes brèches dans la coque, accessoires de coque endommagés, tuyaux percés, boyaux usés, presse-étoupes qui fuient, etc. |
| **Protection contre l'incendie** | **Fonction et fonctionnement des équipements suivants :**<br>Robinets à fermeture rapide des réservoirs de carburant; Registres coupe-feu sur les manches à air; Systèmes d'extinction des incendies. |
| **Inspection et maintenance du bâtiment** | Sensibilisation à la maintenance régulière pour :<br>Conformité aux exigences des normes et des règlements; Maintien en bon ordre de fonctionnement de la coque, des machines et de l'équipement de bord; Protection contre la corrosion et protection cathodique.<br>Sensibilisation au régime d'inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada, à savoir :<br>Inspection de construction et d'installation, inspection initiale, inspection périodique, inspections au hasard, auto-inspection annuelle et inspection ciblée. |

## 24.6 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE POUR LE BREVET DE CAPITAINE DE BÂTIMENT DE PÊCHE, QUATRIÈME CLASSE

### (CODE D'EXAMEN : FM 4- O)

1) Les candidats devraient démontrer qu'ils sont capables d'appliquer les connaissances précisées dans le programme de l'examen oral en donnant les réponses appropriées, en anticipant et en réagissant à toute une gamme de scénarios de routine, non routinier et inattendus, présentés par l'examinateur, dans la perspective des devoirs et responsabilités qui sont rattachées à la validité du brevet de capitaine de bâtiment de pêche, quatrième classe, comme il est précisé dans la section 24.2 du présent chapitre.

2) L'examen est d'une durée illimitée.

3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Communications** |
| **Signaux de sauvetage et de détresse** | L'identification et la connaissance de la signification des signaux de détresse contenus dans le *Règlement sur les abordages*; L'identification et la connaissance de la signification des signaux de sauvetage et de détresse contenus dans le *Code international de signaux*. |
| **Compétence:** | **Manœuvrer le bâtiment** |
| **Manœuvre du navire lors de différentes circonstances** | Connaissances élémentaires de la conduite et de la manœuvre d'un bâtiment de pêche ; Les manœuvres pratiques d'accostage, de dé-accostage, lors des opérations de pêche; L'effet du vent, de la marée et du courant. |
| **Compétence** | **Météorologie** |
| **Prévisions météorologiques & Systèmes d'avertissement météorologiques** | Compréhension de l'importance des bulletins météorologiques; aptitude à consulter les bulletins météorologiques; Tenir compte des prévisions météorologiques pour la planification d'un voyage; tenir compte de la météo actuelle et prévue afin de poursuivre ou d'interrompre les opérations de pêche et retourner au port d'attache ou rechercher un abri; sensibilisation aux alertes météorologiques d'Environnement Canada et sur la façon dont elles sont diffusées. |
| **Compétence** | **Assurer la sécurité et répondre aux urgences** |
| **Mesures de sécurité au travail** | La connaissance pratique des méthodes de sécurité au travail à bord des bateaux de pêche ; la connaissance des dispositions du *Code des mesures de sécurité au travail* qui s'appliquent aux bateaux de pêche; la connaissance du contenu et des pratiques décrites dans le manuel de sécurité « Petits bateaux de pêche » (TP 10038). |
| **Maintenir l'état de navigabilité par mauvais temps** | Précautions à prendre en prévision de l'approche du mauvais temps, comme la fermeture et l'assujettissement des panneaux d'écoutilles étanches, des écoutillons à plat pont, des portes et hublots, l'abaissement et le saisissage des poids à bord, la vérification du bon fonctionnement des sabords de décharge, etc; Comment prévenir l'entrée d'eau et l'envahissement; La surveillance particulière requise sur un navire par mauvais temps, comme la détection de l'entrée d'eau dans les compartiments ; mesures à prendre en cas d'envahissement ou au cas où le bâtiment deviendrait désemparé ; Les considérations pratiques touchant la manœuvre d'un navire par gros temps ; Comment prévenir le glaçage d'un bâtiment ; Mesures à prendre lorsque la glace commence à s'accumuler sur un navire. |

| | |
|---|---|
| **RÉPONDRE AUX URGENCES** | Les responsabilités d'un capitaine en cas d'urgence comme un incendie, un abordage, un envahissement, un échouement, une personne à la mer, l'abandon du navire, etc; Secourir des personnes et porter assistance à un navire ou un aéronef en détresse. |
| **Sujet** | **Connaissances requises** |
| **Compétence** | **Maintenir une stabilité adéquate** |
| **Stabilité pratique et utilisation des données de stabilité** | La capacité d'utiliser et d'interpréter des données relatives à la stabilité et à l'assiette fournies aux bateaux de pêche ; La compréhension des plans et des devis descriptifs des navires; l'effet général sur la stabilité du chargement, du déchargement, du transfert, du soulèvement, de la suspension de poids ; la connaissance pratique des dangers des carènes liquides à l'intérieur des réservoirs ; La variation de la stabilité durant le voyage ; la connaissance de la signification de navires à forte stabilité (durs) et à faible stabilité (mous) et de leurs caractéristiques; La connaissance des conséquences d'une réduction du franc-bord sur la stabilité et l'état de navigabilité ; les dangers d'un surchargement. |
| **Maintenir la stabilité lors des opérations de pêche et lors de conditions météorologiques défavorables** | **Opérations de pêche et méthode d'arrimage**<br>Dangers associés aux forces externes exercées par les engins de pêche et autres équipements lorsqu'ils s'accrochent à des obstacles sur le fond marin ou lorsque l'engin est suspendu en un point élevé du bâtiment; fonctions des cloisons de compartimentage de la cale à poisson; Effet du transport en vrac du poisson; Dangers associés au transport du poisson en pontée; Risques liés à la surcharge.<br>**Conditions météorologiques défavorables**<br>Effet de l'embarquement d'eau sur le pont, y compris l'effet de carène liquide; L'effet sur la stabilité de l'accumulation de glace; Compréhension de l'usage et de l'effet des dispositifs antiroulis et des risques qui y sont associés, notamment les Stabilisateurs à paravane et les citernes antiroulis. |
| **Compétence** | **Assurer la conformité avec les exigences de prévention de la pollution** |
| **PRÉVENIR LA POLLUTION** | Connaissance des précautions à prendre lors de l'avitaillement en carburant; Connaissance des dispositions réglementaires en ce qui concerne les rapports d'incidents de pollution; la connaissance élémentaire des mesures de prévention de la pollution de l'environnement maritime par les hydrocarbures, les déchets ou autres polluants; Les mesures à prendre lors d'incidents de pollution survenant à bord et découverts en mer. |
| **Compétence** | **Assurer une navigation sécuritaire** |
| **Responsabilités et devoirs** | Les responsabilités globales d'un capitaine; Les fonctions et les responsabilités d'un capitaine d'un petit navire telles que spécifiées dans la *Loi sur la marine marchande du Canada.* |
| **Assurer la sécurité du quart de navigation** | Les responsabilités, fonctions et tâches de l'officier de quart; Les principes à observer lors du quart à la passerelle ; Connaissance du *Règlement sur les abordages.* |

# CHAPITRE 25 – BREVET DE SERVICE DE CAPITAINE DE BÂTIMENT DE PÊCHE, JAUGE BRUTE DE MOINS DE 60

## *Table des matières*

## 25.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de service de capitaine de bâtiment de pêche, jauge brute de moins de 60, sont énumérées à l'article 143 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 25.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire du brevet de service de capitaine de bâtiment de pêche, jauge brute de moins de 60, peut agir en qualité de capitaine à bord d'un bâtiment de pêche d'une jauge brute d'au plus 60 qui effectue un voyage illimité, à proximité du littoral, classe 1 ou 2, ou en eaux abritées, selon le type de voyage au cours desquels le service admissible a été effectué. La validité sera spécifiée sur le brevet.

# CHAPITRE 26 – OFFICIER MÉCANICIEN DE PREMIÈRE CLASSE, NAVIRE À MOTEUR ET NAVIRE À VAPEUR

## *Table des matières*

## 26.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l’obtention d’un brevet d’officier mécanicien de première classe, navire à moteur ou navire à vapeur, sont énumérées à l’article 144 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 26.2VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut exercer les fonctions de chef mécanicien, d’officier mécanicien en second ou d’officier mécanicien chargé du quart sur tout type de bâtiment autre qu’un aéroglisseur, correspondant au mode de propulsion indiqué sur le brevet, sans limites de voyage ni restrictions quant à la puissance de propulsion.

# *Programme des examens*

## 26.3 PRATIQUES DE GESTION DES NAVIRES (CODE DE L’EXAMEN : PPSSIM2)

1) L'examen consiste en un scénario pratique, utilisant un simulateur d’appareils de propulsion, et en un rapport écrit.

   a) Ce rapport doit être présenté à l’examinateur avant la fin de la session de formation. Dans cette partie de l’évaluation, le candidat doit préparer individuellement un rapport écrit dans lequel il présente une anomalie ou un problème qui peut être rencontré dans le quotidien d’une personne en charge de la gestion d’un système de propulsion. Ce rapport aidera l’examinateur à évaluer la capacité du candidat à présenter des solutions aux armateurs ou à d’autres autorités. Des points importants devront être mis en évidence : coûts, consommation de combustible, causes du problème ou de la situation et mesures à prendre pour résoudre le problème.

   b) Le rapport écrit compte pour 20% de la note de l’examen.

2) L'examen portant sur le scénario pratique est d’une durée de 3 heures et demie.

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Faire démarrer et arrêter l’appareil de propulsion principal et les machines auxiliaires, y compris les systèmes connexes | Méthodes de préparation au démarrage et d’alimentation en combustible, lubrifiant, eau de refroidissement et air; vérification des pressions, températures, et vitesse de rotation au démarrage et pendant la période de mise en température conformément aux spécifications techniques et aux plans de travail prévus; surveillance de l’appareil de propulsion principal et des systèmes auxiliaires de façon à maintenir la sécurité des conditions d’exploitation; méthodes permettant de préparer l’arrêt et de surveiller le refroidissement du moteur. |
| Faire fonctionner les machines, surveiller et évaluer leur performance et leur capacité | Méthodes permettant de mesurer la capacité de charge des moteurs, conformément aux spécifications techniques; performance vérifiée par rapport aux ordres de la passerelle; niveau de performance conforme aux spécifications techniques. |
| Maintenir la sécurité de l’équipement, des systèmes et des services des machines | Fonctionnement et entretien des moteurs diesels marins, des machines auxiliaires, notamment des circuits de pompage et de tuyautage, et des chaudières auxiliaires; fonctionnement, mise à l’essai et entretien des systèmes de commande. |

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Gérer les opérations relatives au combustible et au ballast | Fonctionnement et entretien des machines et notamment des pompes et des circuits de tuyautage. |
| Détecter et identifier la cause des défauts de fonctionnement des machines et remédier aux défaillances | Détection des défauts de fonctionnement des machines, localisation des défaillances et mesures visant à prévenir les avaries. |
| Maintenir la sécurité et la sûreté du navire, de l'équipage, et des passagers | Mesures visant à limiter les avaries et à sauver le navire après un incendie, une explosion, un abordage ou un échouement. |
| Manœuvres | Capacité de garder le système de propulsion sous contrôle en toute situation; capacité spécifique d'exécuter les ordres de la passerelle en tout temps; capacité de garder les paramètres du tableau principal de distribution électrique à des valeurs normales et d'assurer l'alimentation électrique du navire et du propulseur d'étrave, en toute situation; capacité de faire fonctionner les différents systèmes de pompage en toute situation; facilité à communiquer avec la passerelle ou avec un supérieur pour informer de toute situation anormale; préparation de la machinerie pour toute situation de manœuvres; capacité de faire fonctionner la chaudière auxiliaire pendant les manœuvres; capacité à déterminer les priorités dans les interventions des problèmes encourus; capacité de résoudre des problèmes de façon ordonnée; capacité de remplir un journal de la machine et de relever les paramètres anormaux qui y sont consignés; capacité d'écrire les entrées appropriées dans le registre des hydrocarbures; capacité de ramener les systèmes électriques en état de fonctionnement après une panne d'alimentation; capacité de ramener le système de propulsion en état de fonctionnement après une panne d'alimentation; capacité de transférer les commandes de la passerelle à la salle des commandes et vice-versa. |

## 26.4 MÉCANIQUE APPLIQUÉE (CODE DE L'EXAMEN : 1APM)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Statique | Lois de l'équilibre; moments et couples; polygone des forces; le coulisseau de Rapson. |
| Frottement | Loi du frottement à sec; angle de frottement; embrayages à friction; frottement sur un plan incliné; frottement sur des filets; travail effectué pour vaincre le frottement. |
| Cinématique | Mouvements linéaire et angulaire et accélération constante; accélération due à la gravité; graphiques vitesse-temps; cames. |
| Vitesse relative et accélération | Effet d'un courant sur la vitesse et la route d'un navire; vitesse relative entre des corps se déplaçant sur des plans différents. |
| Dynamique | Lois du mouvement de Newton; l'équation de la force; machines d'Atwood; accélération de corps reliés; conséquences de la résistance simple de l'air sur le mouvement sous l'effet de la gravité; l'équation du couple; conservation d'une impulsion;énergie cinétique de translation et de rotation; volants; énergie; conservation de l'énergie; forces d'impulsion; force centrifuge; régulateur de Porter avec manchon à friction; mouvement harmonique simple; pendule simple; vibrations simples; balancement dynamique de masses pivotant sur un plan; éléments de la dynamique du mécanisme des moteurs; utilisation des formules de la vélocité et de l'accélération des pistons; dérivation des formules de la cylindrée. |
| Machines | Rapport de démultiplication; avantage mécanique; rendement. |
| Effort et fatigue | Effort et fatigue directs et module d'élasticité; effort et fatigue de cisaillement et module de rigidité; efforts sur des plans obliques; solidité de connexions simples comme des joints à goupille ou à vis; résistance due à un effort direct; charges soudainement appliquées. |
| Barres en alliage | Effets des chargements directs et des changements de température. |
| Poutres | Force de cisaillement et diagramme des moments de flexion pour les porte-à-faux et les poutres appuyées aux extrémités; efforts à l'intérieur des poutres de profilé simple; utilisation de formules simples de fléchissement. |
| Torsion | Équations de torsion pour les arbres ronds pleins et creux; torsion d'un arbre muni d'une chemise; transmission de la puissance; ressorts hélicoïdaux à bobinage serré. |
| Jambes de force | Chargement excentrique de petites colonnes; utilisation des formules des jambes de force. |
| Parois minces | Efforts à l'intérieur des parois minces; conception des joints rivetés et utilisation des formules de conception des parois des chaudières. |
| Hydrostatique | Flottaison dans deux liquides de densités spécifiques différentes; force totale et centre de pression sur des surfaces immergées comme des citernes et des cloisons. |
| Hydraulique | Équation de Bernouilli appliquée à des problèmes simples d'écoulement; débitmètre à tube de Venturi; écoulement à travers des orifices sous pression constante; force exercée par un jet sur une surface plane perpendiculaire au jet; diagrammes des angles des aubes d'une pompe centrifuge; problèmes simples d'écoulement se rattachant aux circuits de commande automatisés. |

## 26.5 THERMODYNAMIQUE (CODE DE L'EXAMEN : 1H-H)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Éléments | La dilatation des solides et des liquides, y compris le coefficient de dilatation cubique apparente; les première et deuxième lois de la thermodynamique et leur application aux conditions normales d'écoulement; formules pour mesurer le travail effectué en relation avec la formule $PV^n = C$. |
| Transfert de chaleur | Conduction (l'utilisation de l'écart moyen de température enregistré); rayonnement; loi de Stefan-Boltzmann. |
| Propriétés de la vapeur | Enthalpie; énergie interne; volume; utilisation des tables de vapeur et des diagrammes d'entropie. |
| Mélanges | Problèmes de chaleur et de température mettant en cause deux substances ou plus; calorimètres à étranglement et à séparation. |
| Gaz | Loi de Boyle; loi de Charles; équation caractéristique; relations entre P, V et T lorsque $PV^n = C$; détermination de n à partir d'un graphique reliant P et V; preuve de la formule Cp - Cv = R; calculs de dilatation et de compression à l'intérieur des compresseurs d'air, des moteurs à combustion interne, des compresseurs à mouvement rotatif, à ailettes et à aubes, des pompes à air et des réservoirs d'air; applications simples de la loi des pressions partielles de Dalton. |
| Cycles des gaz | Utilisation des diagrammes d'entropie; cycle à volume constant; cycle diesel; cycles ouvert et fermé des turbines à gaz; rendement thermique indiqué et rendement thermique effectif; rendement mécanique; rendement global; test de Morse. |
| Dilatation de la vapeur | Étranglement; diagrammes hypothétiques PV; travail effectué; p.m.e.; facteur de diagramme, y compris l'effet de dégagement; compounding; pression moyenne de référence; puissance totale; diagrammes combinés. |
| Cycle de la vapeur | Utilisation des diagrammes d'entropie; éléments du cycle de Rankine; perte de chaleur à l'intérieur de machines à mouvement alternatif et de turbines; effet sur le rendement thermique de procédés tels la surchauffe, l'utilisation de turbines d'échappement et le chauffage régénératif de l'eau d'alimentation; équivalent de l'évaporation; rendements. |
| Densité et tartre | Calculs élémentaires de l'effet d'une fuite au condenseur et de l'eau d'alimentation contaminée sur la densité et la formation de tartre à l'intérieur de chaudières; calculs élémentaires du rendement d'un évaporateur. |

## 26.6 ÉLECTROTECHNOLOGIE (CODE DE L'EXAMEN : 1ELC)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
2) Les questions sont de type à développement ou *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Circuit électrique | Superposition et théorèmes de Thevenin dans des problèmes de réseau; circuits renfermant des éléments non linéaires. |
| Électromagnétisme | Induction électromagnétique, circuit magnétique et inductance mutuelle; énergie emmagasinée à l'intérieur d'un champ électrique; traitement des variations de tension et de courant à l'intérieur d'un circuit électrique renfermant une inductance et une résistance; constantes de temps, courbes de densité de champ magnétique/de force magnétisante et des ampères-tours par mètre et leur effet sur des circuits magnétiques simples renfermant un espace d'air; traitement qualitatif de l'hystérésis. |
| Électrostatique | Types de condensateurs; circuits simples en série et en parallèle renfermant des condensateurs; force électrique et densité des lignes de force; permittivité relative; courants de charge et de décharge d'un condensateur connecté en série à une résistance reliée à une source d'alimentation à c.c.; énergie emmagasinée dans un condensateur; production d'électricité statique. |
| Électronique | Caractéristiques des transistors à jonction; effet du retour de tension sur le gain d'un amplificateur; impédances d'entrée et de sortie; circuits équivalents; redressement; traitement simple des thyristors et des diodes Zener. |
| Courant alternatif | Théorie des systèmes triphasés; relations entre le courant et la tension; courant, tension, puissance et facteur de puissance appliqués aux circuits RLC; le triangle d'impédance; accroissement du facteur de puissance; résonance; systèmes en étoile et en triangle. |
| Machines à c.c | Réaction de l'induit; régulation de la vitesse; rendement; application à un système Ward Léonard; qualités des moteurs à c.c. pour différents types de travaux; démarreurs, types automatiques, à relais et à semi-conducteurs, et les calculs s'y rattachant. |
| Machines à c.a. | Principes, détails de construction et protection des alternateurs à pôle saillant, cylindriques et sans balais; équation de la FEM et régulation automatique de la tension des alternateurs; production de champs magnétiques rotatifs; relation entre la fréquence, le nombre de pôles et la vitesse d'une machine; principes, détails de construction et protection des moteurs à induction; glissement, FEM d'un rotor et fréquence; courbes moment de torsion / vitesse; types bobinés, à bagues, à cage d'écureuil et à bobimage double; méthodes de démarrage; principes et détails de construction des transformateurs monophasés; équation et rendement d'une FEM; autotransformateurs et transformateurs de courant; amplificateurs magnétiques, statiques et tournants; démarreurs. |
| Propulsion | Types : machines à courant continu et à courant alternatif; modulateurs de fréquence; méthodes de démarrage; régulation de la vitesse; avantages et inconvénients de la propulsion électrique; conséquences de l'immobilisation des moteurs de propulsion dans les glaces; commandes statiques et rotatives faisant appel à la modulation par impulsions et aux amplificateurs magnétiques. |

## 26.7 ARCHITECTURE NAVALE (CODE DE L'EXAMEN : 1NAR)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Généralités | Formules des surfaces mouillées; application des Règles de Simpson au second moment des surfaces, aux centres de gravité et aux centres de pression; force de cisaillement et moment de flexion en eaux calmes d'un navire chargé. |
| Stabilité transversale | Moment de stabilité statique; courbes de GZ; courbes pantocarènes de stabilité; courbes hydrostatiques dont sont communément munis les navires; effet des carènes liquides et cloisonnement des citernes; dangers dus à l'accumulation d'eau durant une opération de lutte contre l'incendie; exigences pratiques pour assurer la stabilité en mer; théorie de la stabilisation des carènes liquides. |
| Stabilité longitudinale | Rayon et distance métacentriques longitudinaux et stabilité statique; centre de gravité de la flottaison et son calcul; moment de changement d'assiette d'un centimètre; stabilité en cas d'échouement ou d'échouage, d'opérations de déglaçage et de mise en cale sèche. |
| Tirant d'eau, assiette et gîte | Changements dus à l'ajout ou à l'enlèvement de combustible, de lest ou de cargaison; changements dus à une modification de la densité de l'eau; calculs des changements dus à un envahissement accidentel de compartiments par la méthode de perte de flottabilité et d'ajout de masses; forces qui s'exercent sur le gouvernail et contraintes dans la mèche; gîte lors d'un virage, incluant l'effet de la force centrifuge et de la force sur le gouvernail. |
| Résistance et propulsion | Dérivation du coefficient d'Amirauté et du coefficient de consommation; loi des vitesses correspondantes; loi de la comparaison de Froude; problèmes simples de prévision de la résistance en grandeur nature ou à grande échelle à partir d'expériences sur maquettes ou modèles; calculs au niveau des hélices incluant l'utilisation du facteur de sillage, d'ep, de dp, de QPC, de la poussée et de la puissance; traitement qualitatif de la cavitation. |
| Construction des navires | Forces qui s'exercent sur un bâtiment dans différentes conditions, y compris l'effet de soufflet et le martèlement; construction de toutes les parties des navires en acier; utilisation d'aciers à haute résistance et d'aluminium; dispositifs structuraux de protection contre l'incendie; mise en cale sèche; caractéristiques de conception des bâtiments conçus pour le trafic général et des trafics spécialisés; caractéristiques de conception des navires pour leur exploitation dans les glaces. |
| Jaugeage et classification d'un navire | Signification de navire « classé » et « non classé » et termes couramment utilisés pour mesurer les navires modernes en acier et pour le jaugeage, tels : jauge brute, jauge nette et déduction pour espace des machines de propulsion. |
| Lignes de charge | Termes courants, marques de franc-bord et principaux critères utilisés pour les assigner; maintien des conditions d'assignation. |
| Contrôle des avaries | Contre-ballastage; réparations temporaires; renforcement de la structure; épontillage temporaire et semi-permanent. |

## 26.8 CONNAISSANCES GÉNÉRALES EN MÉCANIQUE (CODE DE L'EXAMEN : 1EKG)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
2) Les questions sont de type à développement, et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Traitement des matériaux | Les résultats de différents traitements thermiques sur les propriétés physiques des matériaux communément utilisés dans la fabrication des moteurs et des chaudières des navires et les essais auxquels ces matériaux sont normalement soumis. |
| Chaleur et combustion | Propriétés physiques et chimiques de la vapeur, des combustibles, des lubrifiants et autres liquides, des gaz et des vapeurs que l'on retrouve à l'intérieur des machines des navires. |
| Instruments | Utilisation, détails de la construction et principes de fonctionnement des manomètres, des thermomètres, des pyromètres, des baromètres, des salinomètres, des hydromètres et d'autres appareils de mesure communément utilisés par les mécaniciens à bord des navires pour surveiller à distance les systèmes. |
| Corrosion | Causes et conséquences de la formation de tartre et de la corrosion, et remèdes habituels; densité de l'eau d'alimentation et électrolyse. |
| Moteurs marins | Détails de construction et principes de fonctionnement des moteurs marins; méthodes servant à déterminer leur puissance de sortie; principes de fonctionnement et méthodes d'étalonnage des dynamomètres et des torsiomètres. |
| Gestion des machines | Méthodes de compensation de l'usure et de la détérioration des machines et des chaudières; alignement des composants des machines; correction des défectuosités dues aux imperfections du matériel ou aux accidents; réparations temporaires ou permanentes en cas de défaillance ou de panne totale. |
| Pompes | Détails de construction et principes de fonctionnement des pompes de navires; exigences générales au niveau des circuits de pompage d'eau de cale, d'eau de ballast, d'eau d'alimentation et de combustible. |
| Appareils à gouverner et machines auxiliaires | Construction et fonctionnement des appareils à gouverner et de leurs moteurs d'entraînement; appareils de réfrigération; machines hydrauliques et autres machines auxiliaires; moteurs à vapeur ou à combustion interne utilisés comme machines auxiliaires et de secours à bord des navires. |
| Équilibrage de la puissance | Utilisation d'indicateurs; calcul de la pression moyenne et de la puissance de propulsion; variation de pression à l'intérieur de cylindres illustrée par les diagrammes d'indicateurs; reconnaissance des irrégularités de fonctionnement des moteurs à partir des diagrammes d'indicateurs; correction de ces irrégularités et illustration au moyen de croquis d'un changement qui se produit sur un diagramme à cause d'une altération du réglage ou du fonctionnement des soupapes ou de tout autre facteur. |
| Prévention des incendies | Précautions contre les incendies ou les explosions que peuvent provoquer les hydrocarbures ou les gaz; point d'éclair, propriétés explosives des gaz ou des vapeurs dégagés par des combustibles ou des huiles lubrifiantes lorsqu'elles se mêlent à une certaine quantité d'air; dangers liés à une fuite des citernes ou des tuyaux renfermant des produits pétroliers, des producteurs de gaz ou de vapeurs, surtout dans les fonds et autres espaces non ventilés; fonctionnement des treillis de toile métallique et les endroits où de tels dispositifs doivent être installés. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Dangers du charbon | Combustion spontanée du charbon; propriétés explosives des gaz dégagés par le charbon. |
| Détection des incendies | Entretien des installations fixes de lutte contre l'incendie; propriétés chimiques et physiques et entretien des extincteurs et des autres appareils de lutte contre l'incendie, des respirateurs et des lampes de sécurité; appareils de détection. |
| Substances toxiques | Propriétés toxiques et autres propriétés dangereuses des substances utilisées à bord des navires; entretien des installations et de l'équipement liés au transport des marchandises dangereuses. |
| Gestion | Fonctions administratives d'un chef mécanicien; organisation de son personnel pour les fonctions d'urgence, l'utilisation de l'équipement de sécurité, l'organisation des réparations et des inspections; formation du personnel pour les fonctions normales et pour les fonctions d'urgence, y compris les premiers secours en cas de blessures au personnel dans les espaces machine, les fonctions et l'utilisation des engins de sauvetage et la supervision du personnel en l'absence de conditions de travail idéales au niveau de la sécurité. |
| Principes fondamentaux, automatisation et instrumentation | Espaces machines périodiquement laissés sans surveillance; techniques et méthodes de travail; commandes de passerelle; systèmes de surveillance. |

## 26.9 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE DES BÂTIMENTS À MOTEUR (CODE : 1EKM)

1) L'examen est d’une durée de 3 heures et demie.

2) Les questions sont de type à développement, et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Moteurs marins | Principes sous-jacents du fonctionnement des moteurs à combustion interne; différences entre différents types de moteurs; détails de la construction des moteurs à combustion interne d'usage général. |
| Combustibles et huiles lubrifiantes | Nature et propriétés des combustibles et des huiles lubrifiantes généralement utilisées dans les moteurs à combustion interne; approvisionnement en air et en combustible des cylindres des moteurs de différents types; détails de construction des mécanismes de carburation et de pulvérisation ou de vaporisation des combustibles; méthodes de refroidissement des cylindres et des pistons; détails de la construction et fonctionnement des compresseurs d'air. |
| Construction des moteurs | Méthodes de construction des moteurs à combustion interne des navires; procédés auxquels leurs différentes parties sont soumises ou que leur fabrication suppose; méthodes employées pour l'installation des machines à bord des bâtiments. |
| Démarrage et renversement | Dispositifs de démarrage et de renversement de marche et les différentes opérations qui y sont reliées. |
| Gestion des machines | Attention que nécessitent le fonctionnement et l'entretien des différentes pièces des machines; utilisation et opération de la robinetterie, des tuyaux, des connexions et des dispositifs de sécurité. |
| Entretien correctif | L'énumération et la description des défectuosités découlant du fonctionnement des machines et les remèdes à de telles défectuosités. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Construction des chaudières auxiliaires | Détails de la construction et l'exploitation des chaudières auxiliaires, leurs accessoires et leurs raccords, notamment les indicateurs de niveau d'eau et les soupapes de sécurité; détails de la construction et l'exploitation des machines auxiliaires; le tirage, l'équipement de combustion et les circuits de combustible liquide. |
| Principes de base des commandes automatisées | Dispositifs de surveillance et d'enregistrement, circuits pneumatiques et électroniques de type industriel et utilisation de l'algèbre booléenne pour les circuits des commandes. |

## 26.10 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE DES BÂTIMENTS À VAPEUR (CODE : 1EKS)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

2) Les questions sont de type à développement, et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Machines à vapeur | Méthodes de construction des machines à vapeur et des chaudières des navires; procédés auxquels leurs différentes parties sont soumises et que leur fabrication suppose; méthodes utilisées pour installer les machines à bord des bâtiments. |
| Machines auxiliaires | Les différents types de moteurs de propulsion et de machines auxiliaires en usage; fonctions de chaque pièce importante et l'attention que nécessitent les différentes pièces des machines des navires. |
| Réglage des soupapes | Méthodes de mise à l'essai et de modification du réglage des soupapes d'admission et d'échappement des machines à vapeur; l'effet produit sur le fonctionnement des moteurs par certaines modifications aux réglages des soupapes. |
| Traitement de l'eau | Détails de construction et fonctionnement des évaporateurs, des réchauffeurs et des filtres d'eau d'alimentation. |
| Chaudières marines | Chaudières marines de différents modèles; prévention du mouvement des chaudières lorsque le navire tangue ou roule; détermination à l'aide de calculs d'une pression admissible appropriée pour des chaudières de dimensions données. |
| Accessoires des chaudières | Utilisation et opération des accessoires et des raccords des chaudières, en particulier des indicateurs de niveau d'eau et des soupapes de sécurité; précautions à prendre lorsqu'on monte la pression et qu'on actionne les soupapes d'arrêt, par rapport notamment au danger potentiel des coups de bélier. |
| Contrôle de la combustion | Détails de construction, fonctionnement et entretien des installations généralement employées pour favoriser le tirage, surchauffer la vapeur et brûler du charbon ou du combustible liquide. |
| Principes de base des commandes automatisées | Dispositifs de surveillance et d'enregistrement, circuits pneumatiques et électroniques de type industriel et utilisation de l'algèbre booléenne pour les circuits des commandes. |

## 26.11 EXAMEN ORAL (CODE DE L'EXAMEN : 1ORM OU 1ORS)

1) L'examen oral est d'une durée indéterminée.

2) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Planifier et programmer les opérations | Planification et préparation des opérations selon les paramètres de l'installation et les exigences du voyage. |
| Démarrage et arrêt de l'appareil de propulsion principale et des machines auxiliaires, y compris les systèmes connexes | Méthodes de préparation au démarrage et d'alimentation en combustible, lubrifiant, eau de refroidissement et air; vérification des pressions, températures, et vitesse de rotation au démarrage et pendant la période de mise en température conformément aux spécifications techniques et aux plans de travail prévus; surveillance de l'appareil de propulsion principal et des systèmes auxiliaires de façon à maintenir la sécurité des conditions d'exploitation; méthodes permettant de préparer l'arrêt et de surveiller le refroidissement du moteur. |
| Faire fonctionner les machines, surveiller et évaluer leur performance et leur capacité | Méthodes permettant de mesurer la capacité de charge des moteurs, conformément aux spécifications techniques; performance vérifiée par rapport aux ordres de la passerelle; niveau de performance conforme aux spécifications techniques. |
| Maintenir la sûreté de l'équipement | Dispositions visant à garantir la sûreté et l'efficacité du fonctionnement et que l'état des installations convient à tous les modes d'exploitation. |
| Gérer les opérations relatives au combustible et au ballastage | Les opérations relatives au combustible et au ballastage répondent aux exigences opérationnelles et sont effectuées de manière à prévenir la pollution du milieu marin; fonctionnement et entretien des machines et notamment des pompes et circuits de tuyautage. |
| Systèmes de communication interne | Fonctionnement de tous les systèmes de communications interne à bord; messages systématiquement transmis avec succès; enregistrements des communications sont complets, précis et conformes à la réglementation. |
| Fonctionnement du matériel de commande électrique et électronique | Fonctionnement du matériel et des systèmes conformément au manuel d'exploitation; niveaux de performance conformes aux spécifications techniques. |
| Mettre à l'essai, détecter les défaillances, maintenir et remettre en état le matériel de commande électrique et électronique | Activités d'entretien planifiées correctement, conformément aux spécifications techniques et réglementaires, aux consignes de sécurité et aux procédures; effets des défauts de fonctionnement sur les installations et les systèmes connexes sont identifiés avec précision; dessins et plans techniques du navire interprétés correctement; instruments de mesure et d'étalonnage utilisés correctement; mesures prises sont justifiées. |
| Mettre en place des méthodes sûres d'entretien et de réparation | Activités d'entretien planifiées correctement, conformément aux spécifications techniques et réglementaires, aux consignes de sécurité et aux procédures; plans, spécifications, matériaux et équipement appropriés sont disponibles pour l'entretien et la réparation; Les mesures prises permettent de remettre l'installation en état de marche par la méthode la plus appropriée. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Détecter et identifier la cause des défauts de fonctionnement des machines et remédier aux défaillances | Détection des défauts de fonctionnement des machines, localisation des défaillances et mesures visant à prévenir les avaries; méthodes de comparaison des conditions de fonctionnement réelles sont conformes aux pratiques et procédures recommandées; Les mesures et les décisions prises sont conformes aux limites et spécifications d'exploitation recommandées. |
| Garantir les pratiques de travail sûres | Pratiques de travail sont conformes à la réglementation, au recueil de règles pratiques, aux autorisations de travail, et tiennent compte de l'environnement. |
| Contrôler l'assiette, la stabilité et les contraintes | Compréhension des principes fondamentaux de la construction des navires et des théories et des facteurs qui influent sur l'assiette et la stabilité ainsi que les mesures nécessaires pour maintenir l'assiette et la stabilité; conditions de stabilité et de contraintes sont maintenues en permanence dans les limites de sécurité; connaissance des effets d'une avarie et de l'envahissement d'un compartiment sur l'assiette et la stabilité et mesures à prendre pour y remédier. |
| Surveillance et contrôle du respect de la réglementation et des mesures relatives à la sauvegarde de la vie humaine en mer et à la protection du milieu marin | Connaissance des règlements pertinents de droit maritime international incorporés dans les conventions et les accords internationaux; certificats et autres documents que les navires sont tenus d'avoir à bord aux termes des conventions internationales, conditions dans lesquelles ils peuvent être obtenus et période de validité; responsabilités aux termes des dispositions pertinentes des conventions internationales sur les lignes de charge, sur la sauvegarde de la vie humaine en mer, sur la prévention de la pollution par les navires. |
| Maintien de la sécurité et la sûreté du navire, de l'équipage et des passagers et de l'état de fonctionnement des engins de sauvetage, des dispositifs de lutte contre l'incendie et autres systèmes de sécurité | Connaissance approfondie des règles relatives aux engins de sauvetage; organisation d'exercices d'incendie et d'abandon du navire; maintien des engins de sauvetage, des dispositifs de lutte contre l'incendie, et autres systèmes de sécurité en bon état de fonctionnement; mesures à prendre pour protéger et sauvegarder toutes les personnes à bord en cas de situation critique; mesures visant à limiter les avaries et à sauver le navire après un incendie, une explosion, un abordage ou un échouement; procédures de surveillance des systèmes de sécurité et de détection d'incendie, garantissant que toutes les alertes sont identifiées promptement et que les mesures prises sont conformes aux consignes d'urgence en vigueur. |
| Élaborer des plans d'urgence et de maîtrise des avaries et être capable de faire face aux situations d'urgence | Consigne d'urgence conformes aux plans établis pour faire face aux situations d'urgence. |
| Organiser et gérer l'équipage | L'équipage est affecté à des tâches et informé des normes requises de travail et de comportement au travail d'une manière appropriée compte tenu des individus concernés; objectifs et activités de formation basés sur une évaluation des compétences et capacités actuelles et des prescriptions en matière d'exploitation. |

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Réglementation et affaires d'un navire | Connaissance du droit maritime national et international enchâssé dans les ententes et les conventions qui portent sur les obligations et les responsabilités bien définies du service machine, surtout celles touchant la sécurité et la protection du milieu marin; connaissance du déroutement et de ses conséquences sur différents contrats, des fonctions et des compétences de l'OMI, de l'OIT et de la Convention SOLAS (articles, règlements ou règles et résolutions).<br>d) Connaissance de la *Loi de 2001 sur la marine marchande* concernant : L'inspection des bâtiments, l'inspection des machines de navires, la construction et l'inspection des coques, l'immatriculation des navires, les apparaux de gouverne; l'équipement de sauvetage, les exercices d'embarcation et d'incendie, le matériel de détection et d'extinction d'incendie; le transport par mer des marchandises dangereuses, prévention de la pollution par les hydrocarbures, prévention de la pollution par les eaux d'égout, prévention de la pollution par les ordures, les rapports relatifs au rejet de polluants; les mesures de sécurité au travail, les rapports de sinistres maritimes, l'outillage de chargement; l'armement en équipage des navires, l'embauche et le congédiement du personnel navigant à l'intérieur et/ou à l'extérieur du Canada, les droits du personnel navigant, le maintien de la discipline, le personnel navigant en détresse, les vivres, l'hygiène et le logement.<br>Connaissance du *Code canadien du Travail*, applicable a l'industrie du transport maritime en relation à la santé et la sécurité au travail. |

# CHAPITRE 27 – OFFICIER MÉCANICIEN DE DEUXIÈME CLASSE, NAVIRE À MOTEUR ET NAVIRE À VAPEUR

## *Table des matières*

## 27.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier mécanicien de deuxième classe, navire à moteur ou navire à vapeur, sont énumérées à l'article 145 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 27.2 VALIDITÉ DES BREVETS

1) Le titulaire de ce brevet peut exercer les fonctions :

a) de deuxième mécanicien ou de mécanicien chargé du quart à bord de tout bâtiment autre qu'un aéroglisseur, sous réserve du type de propulsion indiqué sur le brevet, sans limites de voyage ni restrictions quant à la puissance de propulsion;

b) de chef mécanicien, sous réserve du type de propulsion indiqué sur le brevet, avec les limites de voyage et les restrictions quant à la puissance de propulsion décrites au tableau I.

**Tableau I**

| Voyage / Type de bâtiment | Voyage illimité et voyage à proximité du littoral, classe 1, non limité aux ports canadiens | Voyage à proximité du littoral, classe 1, uniquement entre des ports canadiens | Voyage à proximité du littoral, dans le golfe du Saint-Laurent et dans le bassin des Grands Lacs | Voyage à proximité du littoral, classe 2 | Voyage en eaux abritées ou voyage à proximité du littoral, classe 2, limité |
|---|---|---|---|---|---|
| Passager | Au plus 3 000 kW | Au plus 4 000 kW | Au plus 4 000 kW | Au plus 7 000 kW | Au plus 7 000 kW |
| Charge | Au plus 3 000 kW | Au plus 5 000 kW | Au plus 7 000 kW | Au plus 7 000 kW | Aucune limite |
| Remorqueur | Au plus 3 000 kW | Au plus 6 000 kW | Au plus 6 000 kW | Au plus 7 000 kW | Aucune limite |
| Pêche | Au plus 5 000 kW | Au plus 5 000 kW | Aucune limite | Aucune limite | Aucune limite |

# *Programme des examens*

## 27.3 PRATIQUES DE GESTION DES NAVIRES (CODE DE L'EXAMEN : PPSSIM2)

Se reporter au chapitre 26 de la présente TP.

## 27.4 MÉCANIQUE APPLIQUÉE (CODE DE L'EXAMEN : 2APM)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Statique et force | Force en tant que vecteur; forces d'un triangle et d'un polygone; résultante et équilibrante d'un système de forces coplanaires simultanées; équilibre de trois forces coplanaires; moment d'une force; couples; moments des surfaces et des volumes; centres de masse et de gravité (limités aux formes géométriques); conditions d'équilibre des solides; force qu'il faut appliquer parallèlement à un plan incliné pour faire monter ou descendre ou immobiliser un corps le long du plan (y compris l'effet du frottement); travail effectué à vitesse constante pour tirer un corps vers le haut du plan. |
| Frottement | Coefficient et angle de frottement; perte d'énergie et de puissance due au frottement à l'intérieur de paliers simples. |
| Cinématique | Mouvement linéaire; graphiques et équations pour le déplacement, la vitesse, la vélocité et l'accélération uniforme; vélocité en tant que vecteur; vélocités relatives sur un seul plan; mouvement angulaire; équations pour le déplacement, la vélocité et l'accélération uniforme. |
| Dynamique | Travail et puissance; problèmes que pose une force constante ou une force dont le mouvement linéaire varie; énergie; énergie potentielle; énergie cinétique de translation; lois du mouvement de Newton; conservation d'une impulsion; force centrifuge et son application à un pendule conique, à un régulateur non chargé, à des trajectoires courbes et à des pièces de machines; efforts dans une jante mince attribuable à la force centrifuge. |
| Machines | Appareils de levage simple; diagrammes d'effort et de rendement d'une charge; loi de la linéarité; rapport de démultiplication; avantage mécanique et rendement des roues et des essieux, des roues et des essieux différentiels, des moufles, des moufles différentielles, des vérins à vis, des vis de Warwick, des vérins hydrauliques, des palans à chaîne entraînés par une vis sans fin et des petits treuils à cartahu simple et à cartahu double; démultiplicateurs. |
| Effort et fatigue | Effort et fatigue directs; module d'élasticité; effort et fatigue de cisaillement; module de rigidité; facteur de sécurité; effort dû à la dilatation ou à la contraction restreintes dans les profilés simples. |
| Poutres | Diagrammes de la force de cisaillement et du moment de flexion pour les porte-à-faux et les poutres appuyées aux extrémités et les charges concentrées ou uniformément distribuées; effort dû à la flexion. |
| Torsion | Solidité et rigidité d'arbres pleins ou creux; effort dû à la torsion; puissance transmise par les arbres et les boulons d'accouplement. |
| Parois minces | Effort circonférentiel et longitudinal à l'intérieur de parois cylindriques minces soumises à une pression interne. |
| Hydrostatique | Équilibre des corps flottants; variation de la pression d'un fluide suivant la profondeur; force totale due à la pression d'un liquide sur des surfaces planes immergées, à l'horizontale ou à la verticale; centre de pression sur une surface plane verticale rectangulaire ou une surface plane triangulaire dont les deux présentent une arête parallèle à la surface du liquide. |
| Hydraulique | Débit maximal d'un liquide dans des tuyaux sous pression constante; écoulement à travers un orifice; coefficients de vélocité, contraction d'une surface et débit ou refoulement. |

## 27.5 THERMODYNAMIQUE (CODE DE L'EXAMEN : 2H-H)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Chaleur | La température et sa mesure; température absolue; capacité calorifique spécifique; enthalpie spécifique d'évaporation et de fusion; problèmes portant sur des changements de phase et pas plus de trois substances; dilatation linéaire, superficielle et volumétrique attribuable aux changements de température; les coefficients et la relation entre eux. |
| Principes de base de la thermodynamique | Propriétés des substances de travail et première loi de la thermodynamique; procédés d'écoulement et procédés statiques et leur application à des procédés d'écoulement constant et à des procédés statiques. |
| Transfert de chaleur | Traitement qualitatif du transfert de la chaleur par conduction, convection et rayonnement; lois de la conduction et de la conductance thermique et leur application à des problèmes. |
| Les lois des gaz | Lois de Boyle et de Charles relatives aux gaz parfaits; équation caractéristique; la constante R et son application à des problèmes simples; processus isothermes, adiabatiques et polytrophiques; relations entre la pression, la température et le volume; travail effectué; variation d'énergie interne; chaleur spécifique Cp et chaleur spécifique Cv et la relation entre elles. |
| Cycles des gaz parfaits | Cycles à volume constant; cycle diesel; cycle combiné; efficacité normale de l'air. |
| Moteurs à combustion interne | Principes élémentaires et cycles de fonctionnement de ces moteurs; diagrammes d'indicateur; pression moyenne effective; travail effectué; puissance développée; rendement thermique indiqué et au frein; rendement mécanique; rendement global; consommation de combustible; diagramme du bilan énergétique. |
| Compresseurs d'air | Principes élémentaires et cycles de fonctionnement; calcul du travail effectué; diagrammes d'indicateur des machines à mouvement alternatif et des machines à mouvement rotatif. |
| Propriétés de la vapeur | Titre de vapeur; vapeur surchauffée; énergie interne; enthalpie; volume spécifique; tables de vapeur; étranglement; calorimètres à étranglement et à séparation; utilisation des tables et des diagrammes de vapeur. |
| Installation de production de vapeur | Avantages de la dilatation complète de la vapeur; rendement thermique, mécanique et global de machines d'entraînement; rendement d'une chaudière; bilan thermique lors d'essais de moteurs et de chaudières; variation du taux de solides dissous dans les chaudières et les évaporateurs attribuable à la contamination de l'eau d'alimentation et l'effet de la vidange; principes élémentaires des turbines à vapeur, y compris les diagrammes simples de vélocité pour les turbines à impulsion et à réaction; force et travail effectué sur les aubes des turbines. |
| Combustion | Combustibles solides et liquides; valeur calorifique; équations chimiques d'une combustion complète; air minimal théoriquement requis; effets de l'excédent d'air. |
| Réfrigération | Cycle de compression de vapeur; effet réfrigérant; charge calorifique; utilisation de tables de propriétés des réfrigérants; coefficient de performance. |

## 27.6 ÉLECTROTECHNOLOGIE (CODE DE L'EXAMEN : 2ELC)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
2) Les questions sont de type à développement ou *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Circuit électrique | Unités (ampère ohm et volt); différence entre la force électromotrice et la différence de potentiel; loi d'Ohm; lois de Kirchoff; circuits simples en série et en parallèle comprenant un courant, une force électromotrice et des résistances; résistances variables en parallèle avec des résistances à valeur constante; puissance et énergie; résistivité; coefficient de température d'une résistance; résistance d'un conducteur, les effets de sa longueur, de son aire transversale, du matériau dont il est fait et de sa température; système de distribution à c.c. à deux fils; types d'isolants; pont de Wheatstone et pont à fil; application aux appareils à gouverner, aux pyromètres à résistance, aux extensomètres, etc. |
| Action électrolytique et piles secondaires | Théorie de l'électrolyse appliquée aux solutions courantes; utilisations de l'électrolyse; piles secondaires (alcalines et à l'acide), leur construction, leur principe de fonctionnement, leur entretien et leur charge; rendement énergétique d'un accumulateur en Ampères-heures et en Watts-heures. |
| Électromagnétisme | Induction électromagnétique; circuit magnétique simple; éléments de la théorie du magnétisme; champ magnétique; lignes de force; force de champ; intensité de champ; champs magnétiques dus au courant à l'intérieur des conducteurs droits, des boucles, des enroulements et des solénoïdes; directions relatives du courant et du champ; lois de Faraday et de Lenz; amplitude et direction d'une force électromotrice induite; force produite sur un conducteur dans lequel circule un courant; densité du flux; effet du fer; force magnétomotrice; perméabilité; réluctance; circuit magnétique simple; courbes typiques de saturation magnétique. |
| Électronique | Traitement qualitatif de la structure de l'atome et des liaisons entre les atomes; semi-conducteurs; diodes à jonction, transistors à jonction et leurs caractéristiques de fonctionnement; circuits transistorisés simples; conduction des gaz, des isolateurs et des semi-conducteurs, et des conducteurs; effet photoélectrique. |
| Théorie du courant alternatif | Ondes périodiques simples continues : la fréquence, l'amplitude, les valeurs instantanée, efficace, maximale et moyenne et le facteur de forme; représentation du vecteur de phase des valeurs de c.a.; déphasage; inducteur; inductance et son effet sur un circuit; condensateur; capacitance et son effet sur un circuit; circuits simples en série et en parallèle; relation entre la résistance, la réactance et l'impédance; traitement simple du facteur de puissance; puissance à l'intérieur d'un circuit à c.a. monophasé. |
| Instruments | Traitement qualitatif des principes et des fonctions des instruments et des relais de mesure du c.a. et du c.c.; utilisations des résistances en parallèle et en série pour accroître la plage d'indication; redresseurs et transducteurs. |
| Systèmes de distribution | Systèmes pour les installations de bord à c.c. et à c.c.; dispositifs de protection tels les fusibles, les disjoncteurs et les indicateurs de mise à la masse; câbles, matériaux entrant dans leur fabrication et leur installation; connexion de la source d'alimentation terrestre; fonctionnement, mise à l'essai suivant des méthodes normalisées et entretien du matériel additionnel et de commande à observer durant les essais, et analyse de ces derniers. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Machines à c.c. | Principes, détails de la construction et protection des moteurs et des génératrices série, shunt et compound; l'auto-excitation; force électromotrice et équations de la tension de charge; caractéristiques d'une charge; méthodes de régulation de la tension; procédures de mise en parallèle et partage d'une charge entre des génératrices; nécessité des démarreurs et leurs types; équations de la vitesse et du couple; régulation de la vitesse des moteurs à c.c. |
| Machines à c.a. | Explication des principes, des détails de la construction et de la protection des alternateurs, des moteurs d'induction à cage d'écureuil et des transformateurs monophasés; leur fonctionnement en parallèle et la théorie de leur synchronisation. |
| Propulsion | Principes et le fonctionnement de la propulsion électrique; détails de construction; commande d'excitation; circuits d'immobilisation; connexion des induits; surveillance et régulation du courant de champ; éléments du montage. |

## 27.7 ARCHITECTURE NAVALE (CODE DE L'EXAMEN : 2NAR)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Généralités | Coefficients de déplacement, de surface mouillée, de remplissage, de section médiane, prismatique et de surface de flottaison; tonne par centimètre d'immersion; application des règles de Simpson aux surfaces, aux moments de surface, aux volumes et aux moments de volume. |
| Tirant d'eau et flottabilité | Modification du tirant d'eau attribuable à un changement de densité de l'eau; flottabilité et réserve de flottabilité; conséquences de l'augmentation du tirant d'eau dû à un envahissement de compartiments situés au milieu d'un navire. |
| Stabilité transversale | Centre de gravité; centre de carène; métacentre; déplacement du centre de gravité dû à l'ajout, à l'enlèvement ou au mouvement transversal d'une masse ou à une masse suspendue; stabilité à de petits angles de gîte (compte tenu du moment quadratique de l'aire de flottaison ou des formules connexes); essai de stabilité; courbes hydrostatiques et courbes de stabilité. |
| Résistance et propulsion | Comparaison de la résistance de frottement d'une coque à l'aide d'un modèle à différentes vitesses; formule $R^f = f.S.V^n$ et résistance résiduaire; coefficients d'Amirauté et de consommation; relation entre la vitesse d'un navire et la consommation de combustible à déplacement constant et en supposant que la résistance varie suivant sYn; traitement élémentaire des hélices et problèmes simples portant sur le pas, le pas relatif, le recul apparent, le recul réel, le sillage, la poussée et la puissance. |
| Solidité structurale | Problèmes simples touchant la solidité des membres structuraux pour résister à la pression d'un liquide; charges attribuables à la pression d'un liquide. |
| Construction des navires | Termes communément utilisés pour mesurer les navires en acier, c'est-à-dire la longueur entre perpendiculaires, la largeur hors tout, le creux sur quille, le tirant d'eau et le franc-bord; définition des termes de construction navale d'usage général; descriptions et croquis des membres structuraux des navires en acier de types courants; portes étanches, écoutilles, gouvernails, propulseurs d'étrave, hélices, cloisons étanches, doubles fonds, ancres et chaînes; traitement descriptif de l'effet de carène liquide sur la stabilité; aménagements pour le transport en vrac de marchandises dangereuses; renforcement des navires pour la navigation dans les glaces; soudures des navires d'acier. |
| Dispositifs de ventilation | Les dispositifs de ventilation naturelle et mécanique pour les chambres des pompes des navires-citernes, les cales, les citernes de combustible, les locaux d'habitation et les espaces machines. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Citernes | Citernes des coquerons avant et arrière, dispositifs de remplissage et de pompage des doubles fonds et des cales à eau; drainage des compartiments; dispositifs anti-gîte en cas d’avaries aux compartiments latéraux. |
| Inspection | Inspection en cale sèche des parties sous-marines d'un navire; mesures de protection contre l'incendie; dispositifs de sécurité. |

## 27.8 DESSIN TECHNIQUE (CODE DE L’EXAMEN : 2D)

1) L’examen consiste à produire un dessin de montage général.

2) L’examen est d’une durée de 6 heures

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Généralités | L'examen de dessin est un examen visant à mesurer la capacité du candidat de produire un dessin de montage général satisfaisant englobant les principes de la projection et montrant sa connaissance de la mécanique de navire. Le candidat doit dessiner un plan, une coupe verticale ou un profil ou une combinaison de ces vues d'une pièce de machine d'un navire à partir d'information fournie sous la forme de dessins dimensionnés des composants. L’information requise pour réaliser le dessin est fournie dans les questions. |
| Connaissances techniques | La machine assemblée doit pouvoir remplir la fonction visée, eu égard à sa taille, sa forme et les matériaux dont elle est constituée. Les pièces illustrées doivent pouvoir être démontées et les bons espacements, les dégagements d'ouverture des soupapes, etc. doivent être prévus. |
| Utilisation du papier | L’échelle et les positions de vue doivent être convenables de manière à utiliser le papier de façon optimale. |
| Utilisation appropriée des types de lignes | Les épaisseurs et les types de lignes pour indiquer les principales lignes visibles, les dimensions, les projections, les prolongements, les hachures et les lignes pointillées; les lignes montrant les détails cachés et les parties à enlever; les lignes centrales ou médianes et les cercles primitifs; les lignes de plan ou de coupe de vue; les lignes montrant les limites irrégulières; les lignes montrant les coupures courtes et les coupures longues. |
| Lettrage | Les principales dimensions et dimensions fonctionnelles en millimètres des hauteurs d'ouverture des soupapes et des espacements de fonctionnement ou d'autres dimensions fonctionnelles pertinentes et leur inscription de manière à les voir facilement sans à avoir à tourner le dessin fini. |
| Vues ou projection des vues | Les vues complètes et dessinées suivant les instructions; la position relative des vues et les projections du premier et du troisième dièdres. |
| Exactitude du dessin suivant l'information | L'échelle utilisée et précisée; le dessin sectionné suivant les exigences; les matériaux indiqués; la cartouche d'inscription. |

## 27.9 CONNAISSANCES GÉNÉRALES EN MÉCANIQUE (CODE DE L'EXAMEN : 2EKG)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
2) Les questions sont de type à développement et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Matériaux | Résultats d'ordre général de différents traitements sur les propriétés physiques et chimiques des matériaux communément utilisés dans la construction des moteurs et des chaudières des navires et les essais auxquels ces matériaux sont normalement soumis. |
| Chaleur et combustion | Propriétés de la vapeur, des combustibles, des lubrifiants et d'autres liquides et les gaz et les vapeurs à l'intérieur des machines des navires. |
| Instruments | Utilisation, détails de la construction et principes de fonctionnement des manomètres, des thermomètres, des pyromètres, des baromètres, des salinomètres, des hydromètres et des autres appareils de mesure communément utilisés par les mécaniciens à bord des navires. |
| Traitement de l'eau | Causes, conséquences et remèdes habituels de l'encroûtement et de la corrosion; eau d'alimentation, densités des substances nuisibles dans l'eau d'alimentation et électrolyse. |
| Principes des moteurs marins | Détails de la construction et principes de fonctionnement des moteurs marins; méthodes servant à déterminer leur puissance en kilowatts; principes de fonctionnement et méthodes d'étalonnage des dynamomètres et des torsiomètres installés à bord des navires. |
| Procédures | Méthodes de compensation de l'usure et de la détérioration des machines et des chaudières; alignement des composants des machines; correction des défauts dus aux imperfections du matériel ou aux accidents; réparations temporaires ou permanentes en cas de défaillance ou de panne totale; détection du mauvais fonctionnement des machines; localisation des défectuosités et mesures à prendre pour prévenir les dommages ou les avaries. |
| Pompes et systèmes de pompage | Détails de la construction et principes de fonctionnement des pompes installées à bord des navires; exigences générales au niveau des circuits des pompes d'eau d'alimentation, de combustible, de cale et de ballast. |
| Machines auxiliaires | Construction, fonctionnement et entretien des servomoteurs et des appareils à gouverner, des appareils de réfrigération, des machines auxiliaires hydrauliques et autres machines auxiliaires, des moteurs à vapeur et à combustion interne utilisés comme machines de secours et auxiliaires; machines de pont et les appareils de manutention de la cargaison. |
| Transmission de la puissance | Détails de la construction, alignement, lubrification, dilatation, espacements et tolérances d'usure des paliers de butée, des arbres, des paliers, des tubes d'étambot, des hélices, des tuyères, des propulseurs et des accessoires de la coque. |
| Prévention | Précautions contre les incendies ou les explosions que pourraient causer les hydrocarbures ou les gaz; point d'éclair; propriétés explosives des gaz ou des vapeurs dégagées par les combustibles ou par les huiles lubrifiantes lorsqu'elles sont mélangées à l'air; danger d'une fuite des citernes et des tuyaux renfermant des produits pétroliers, des producteurs de gaz et des gazéificateurs, surtout dans les fonds et autres espaces non ventilés; fonctionnement des écrans pare-feu en toile métallique et les endroits où de tels dispositifs devraient être installés. |
| Charbon | Combustion spontanée du charbon; propriétés des gaz dégagés par la poussière de charbon. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Détection des incendies | Méthodes de lutte contre l'incendie; fonctionnement et entretien des extincteurs mécaniques et chimiques et d'autres appareils de lutte contre l'incendie; respirateurs et lampes de sécurité; détecteurs de fumée et de chaleur; systèmes de diffuseurs, les soupapes à air et à eau; systèmes fixes d'étouffement au gaz et leurs méthodes de mise en marche; dangers des gaz d'étouffement pour les personnes. |
| Sécurité au travail | Sécurité dans les ateliers de travail; équipement de protection; sécurité et essais au niveau des appareils de levage; précautions à prendre et essais à effectuer quand on entre dans des citernes; premiers secours en cas de blessures auxquelles on peut s'attendre dans les espaces machines, utilisation du matériel de premier secours et méthodes permettant d'obtenir des secours plus élaborés. |
| Dispositions par temps froid | Dispositifs spéciaux pour les opérations dans les eaux encombrées de glaces; disposition et fonctionnement des systèmes de bord pour la navigation dans les glaces; désarmement d'un navire par temps froid. |
| Systèmes de commande | Diagrammes généraux d'automatisation et d'instrumentation; espaces machines laissés périodiquement sans surveillance, techniques et méthodes de travail; commande passerelle, postes de commande à distance et surveillance des systèmes. |
| Prévention de la pollution | Dispositifs pour prévenir la pollution découlant des hydrocarbures, des eaux d'égout et de l'air; réglementation à observer au niveau de la pollution. |
| Entretien | Entretien régulier; prévention des dommages ou des avaries aux machines; entretien préventif, correctif et systématique; tenue de dossiers sur l'entretien; déploiement des ressources humaines pour assurer efficacement l'entretien et la réparation. |
| Appareils de sauvetage | Fonctionnement et entretien des engins de sauvetage et des appareils servant à leur lancement et à leur récupération. |
| Contrôle des avaries | Méthodes de contrôle des avaries, plus particulièrement les mesures à prendre en cas d'envahissement par l'eau de mer des espaces machines. |
| Sécurité de l'équipement électrique | Utilisation et fonctionnement sans danger de l'équipement électrique et des appareils de commande; précautions à observer pour prévenir les blessures au personnel et les dommages aux machines; méthodes de nettoyage et de séchage de l'équipement, surtout celui inondé par l'eau de mer. |
| Essais non-destructifs | Connaissance des essais non destructifs, notamment : le magnaflux, les liquides colorés, les ultrasons, les détecteurs à énergie atomique; analyse des vibrations; analyse spectro-électronique des huiles pour déceler l'usure; rayons X et thermographes. |

## 27.10 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE DES BÂTIMENTS À MOTEUR (CODE : 2EKM)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

2) Les questions sont de type à développement et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Construction des machines marines | Conception et le fonctionnement des moteurs à combustion interne; différences entre différents types de moteurs; détails de la construction des moteurs à combustion interne d'usage général. |

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Systèmes des moteurs à combustion interne | Nature et propriétés des combustibles et des huiles lubrifiantes généralement utilisés dans les moteurs à combustion interne; approvisionnement en air et en combustible des cylindres des moteurs de différents types; méthodes de refroidissement des cylindres et des pistons; détails de la construction et fonctionnement des compresseurs d'air. |
| Construction des moteurs à combustion interne | Méthodes de construction des moteurs à combustion interne des navires; procédés auxquels leurs différentes parties sont soumises ou que leur fabrication suppose; méthodes employées pour l'installation des machines à bord des navires. |
| Démarrage et de renversement de marche | Dispositifs de démarrage et de renversement de marche et les différentes opérations qui y sont reliées. |
| Fonctionnement et entretien | Attention que nécessitent le fonctionnement et l'entretien des différentes pièces des machines; utilisation et « gestion » de la robinetterie, des tuyaux, des connexions et des dispositifs de sécurité employés. |
| Défectuosités et remèdes | Énumération et description des défectuosités découlant du fonctionnement des machines; remèdes à de telles défectuosités. |
| Chaudières auxiliaires | Fonctionnement et entretien des chaudières auxiliaires, leur accessoires et leurs raccords, notamment par rapport aux indicateurs de niveau d'eau, aux soupapes de sécurité et aux programmateurs; détails de la construction et « gestion » des machines auxiliaires; le tirage, l'équipement de combustion et les circuits de combustible. |
| Compresseurs | Soins et entretien des compresseurs, des réservoirs et des refroidisseurs d'air. |
| Systèmes de propulsion | Fonctionnement et entretien des engrenages démultiplicateurs, des mécanismes de renversement de marche et des systèmes de poussée, leur lubrification, leur embrayage et l'évaluation des signes visibles de leur détérioration. |
| Systèmes de lubrification | Fonctionnement et entretien des circuits fermés de lubrification, tests pour mesurer la contamination, facteurs contribuant à la surconsommation d'huile, symptômes et remèdes. |

## 27.11 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE DES BÂTIMENTS À VAPEUR (CODE : 2EKS)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

2) Les questions sont de type à développement et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Construction des machines à vapeur | Méthodes de construction des machines à vapeur et des chaudières des navires; procédés et essais auxquels leurs différentes parties sont soumises et que leur fabrication suppose; méthodes utilisées pour installer les machines à bord des navires. |
| Types de machines | Différents types de moteurs de propulsion et de machines auxiliaires; fonctions de chaque pièce importante et attention que nécessitent les différentes pièces des machines des navires. |
| Pompes à vapeur | Fonctionnement et entretien de pompes simplex, duplex et de pompes centrifuges multi-stages. |
| Circuits d'eau d'alimentation | Détails de la construction et fonctionnement des évaporateurs, des réchauffeurs et des filtres d'eau d'alimentation; contamination due à l'huile de lubrification ou au combustible. |
| Chaudières marines | Chaudières marines de différents modèles; prévention du mouvement des chaudières lorsque le navire tangue ou roule; détermination à l'aide de calculs d'une pression admissible appropriée pour des chaudières de dimensions données. |
| Accessoires des chaudières | Fonctions et entretien des accessoires de chaudières, en particulier des indicateurs de niveau d'eau, des soupapes de sécurité et des programmateurs; précautions à prendre lorsqu'on monte la pression et qu'on actionne les soupapes d'arrêt, par rapport notamment aux dangers découlant des coups de bélier. |
| Combustion | Détails de la construction, fonctionnement et entretien des installations généralement employées pour favoriser la tire, surchauffer la vapeur et brûler du charbon ou du combustible liquide. |
| Transmission de la puissance | Détails de la construction, fonctionnement et entretien des engrenages démultiplicateurs, des systèmes de poussée et des circuits de lubrification, leur inspection et l'évaluation des signes visibles de détérioration de leurs surfaces portantes. |

## 27.12 EXAMEN ORAL (CODE DE L'EXAMEN : 2ORM OU 2ORS)

1) L'examen oral est d'une durée indéterminée.

2) Considérant qu'un officier mécanicien de deuxième classe doit être en mesure d'assumer en tout temps les responsabilités du chef mécanicien, l'évaluation sera conçue de manière à mettre à l'épreuve les capacités du candidat à assimiler toute l'information disponible qui peut avoir une incidence sur la sécurité de fonctionnement des machines du navire et la protection de l'environnement marin.

3) L'examen est basé sur:

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Planifier et programmer les opérations | Planification et préparation des opérations selon les paramètres de calculs de l'installation motrice et des exigences du voyage. |
| Démarrage et arrêt de l'appareil de la machine de propulsion principale et des machines auxiliaires, y compris les systèmes connexes | Méthodes de préparation de démarrage et d'alimentation en combustible, lubrifiant, eau de refroidissement et air; vérification des pressions, températures, et de la vitesse de rotation pendant le démarrage et la période de réchauffage, conformément aux spécifications techniques et aux plans de travail approuvés; surveillance de la machine de propulsion principale et des systèmes auxiliaires de façon à maintenir la sécurité des conditions d'exploitation; méthodes permettant de préparer l'arrêt et de surveiller le refroidissement du moteur. |
| Faire fonctionner les machines, les surveiller et en évaluer la performance et la capacité | Méthodes permettant de mesurer la capacité de charge des moteurs, conformément aux spécifications techniques; performance vérifiée par rapport aux ordres de la passerelle; niveau de performance conforme aux spécifications techniques. |
| Maintenir la sécurité de l'équipement | Dispositions visant a garantir la sécurité et l'efficacité du fonctionnement et l'état de l'installation des machines pour tous les modes d'exploitation. |
| Gérer les opérations relatives au combustible et au ballastage | Opérations relatives au combustible et au ballastage répondent aux exigences opérationnelles et sont effectuées de manière à prévenir la pollution du milieu marin; fonctionnement et entretien des machines et notamment des pompes et circuits de tuyautages. |
| Systèmes de communication interne | Fonctionnement de tous les systèmes de communications interne à bord; les messages sont systématiquement transmis et reçus avec succès; enregistrements des communications complets, précis et conformes à la réglementation. |
| Faire fonctionner le matériel de commande électrique et électronique | Fonctionnement du matériel et des systèmes conformément au manuel d'exploitation; niveaux de performance conformes aux spécifications techniques. |
| Mettre à l'essai, détecter les défaillances, maintenir et remettre en état le matériel de commande électrique et électronique | Activités d'entretien planifiées correctement, conformément aux spécifications techniques et réglementaires, aux consignes de sécurité et aux procédures; Effets des défauts de fonctionnement sur les installations et les systèmes connexes identifiés avec précision; dessins et plans techniques du navire interprétés correctement; instruments de mesure et d'étalonnage utilisés correctement; les mesures prises sont justifiées. |

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Mettre en place des méthodes sûres d'entretien et de réparation | Activités d'entretien planifiées correctement, conformément aux spécifications techniques et réglementaires, aux consignes de sécurité et aux procédures; Les plans, les spécifications, les matériaux et l'équipement appropriés sont disponibles pour l'entretien st la réparation; les mesures prises permettent de remettre l'installation en état de marche par la méthode la plus appropriée. |
| Détecter et identifier la cause des défauts de fonctionnement des machines et remédier aux défaillances | Détection des défauts de fonctionnement des machines, localisation des défaillances et mesures visant à prévenir les avaries; méthodes de comparaison des conditions de fonctionnement réelles conformes aux pratiques et procédures recommandées; Les mesures et les décisions prises sont conforment aux limites et aux spécifications d'exploitation recommandées. |
| Garantir les pratiques de travail sûres | Pratiques de travail conformes à la réglementation, au recueil de règles pratiques, aux autorisations de travail et tenant compte de l'environnement. |
| Contrôler l'assiette, la stabilité et les contraintes | Compréhension des principes fondamentaux de la construction des navires et des théories et des facteurs qui influent sur l'assiette et la stabilité ainsi que les mesures nécessaires pour maintenir l'assiette et la stabilité; conditions de stabilité et de contraintes maintenues en permanence dans les limites de sécurité; connaissance des effets d'une avarie et de l'envahissement d'un compartiment sur l'assiette et la stabilité et mesures à prendre pour y remédier. |
| Surveillance et contrôle du respect de la réglementation et des mesures relatives à la sauvegarde de la vie humaine en mer et à la protection du milieu marin | Connaissance des règlements pertinents de droit maritime international incorporé dans les conventions et les accords internationaux; certificats et autre documents que les navires sont tenus d'avoir à bord aux termes des conventions internationales, conditions dans lesquelles ils peuvent être obtenus et période de validité; responsabilités aux termes des dispositions pertinentes des Conventions internationales sur les lignes de charge, sur la sauvegarde de la sauvegarde de la vie humaine en mer et sur la prévention de la pollution par les navires. |
| Maintien de la sécurité et la sûreté du navire, de l'équipage et des passagers et de l'état de fonctionnement des engins de sauvetage, des dispositifs de lutte contre l'incendie et des autres systèmes de sécurité | Connaissance approfondie des règlements relatifs aux engins de sauvetage; organisation d'exercices d'incendie et d'abandon du navire; maintien des engins de sauvetage, des dispositifs de lutte contre l'incendie, et autres systèmes de sécurité en bon état de fonctionnement; mesures à prendre pour protéger et sauvegarder toutes les personnes à bord en cas de situation critique; mesures visant à limiter les avaries et à sauver le navire après un incendie, une explosion, un abordage ou un échouement; Procédures prévues pour surveiller les systèmes de détection de l'incendie et de sécurité, garantissant que toutes les alertes sont identifiées promptement et que les mesures prises sont conformes aux consignes d'urgence en vigueur. |
| Élaborer des plans d'urgence et de maîtrise des avaries et être capable de faire face aux situations d'urgence | Consigne d'urgences conformes aux plans établis pour faire face aux situations d'urgence. |
| Organiser et gérer l'équipage | L'équipage est affecté à des tâches et informé des normes requises de travail et de comportement au travail d'une manière appropriée compte tenu des individus concernés; les objectifs et les activités de formation sont basés sur une évaluation des compétences, des capacités actuelles et des prescriptions en matière d'exploitation. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Réglementation et affaires d'un navire | Connaissance du droit maritime national et international enchâssé dans les ententes et les conventions qui portent sur les obligations et les responsabilités bien définies du service machine, surtout celles touchant la sécurité et la protection du milieu marin; connaissance des fonctions et des compétences de l'OMI, de l'OIT et de la Convention SOLAS (articles, règlements ou règles et résolutions).<br>Connaissance de la *Loi de 2001 sur la marine marchande* concernant :<br>L'inspection des bâtiments, l'inspection des machines de navires, la construction et l'inspection des coques, l'immatriculation des navires, les apparaux de gouverne; l'équipement de sauvetage, les exercices d'embarcation et d'incendie, le matériel de détection et d'extinction d'incendie; le transport par mer des marchandises dangereuses, la prévention de la pollution par les hydrocarbures, la prévention de la pollution par les eaux d'égout, la prévention de la pollution par les ordures, les rapports relatifs au rejet de polluants; les mesures de sécurité au travail, les rapports de sinistres maritimes, l'outillage de chargement; l'armement en équipage des navires, l'embauche et le congédiement du personnel navigant à l'intérieur ou à l'extérieur du Canada, les droits du personnel navigant, le maintien de la discipline, le personnel navigant en détresse, les vivres, l'hygiène et logements;<br>Connaissance du *Code canadien du Travail*, applicable à l'industrie du transport maritime en relation à la santé et la sécurité au travail. |

# CHAPITRE 28 – OFFICIER MÉCANICIEN DE TROISIÈME CLASSE, NAVIRE À MOTEUR ET NAVIRE À VAPEUR

## *Table des matières*

## 28.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier mécanicien de troisième classe, navire à moteur ou navire à vapeur, sont énumérées à l'article 146 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 28.2 VALIDITÉ DES BREVETS

1) Le titulaire de ce brevet peut exercer les fonctions :

a) de mécanicien chargé du quart à bord de tout navire autre qu'un aéroglisseur, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, sans limites de voyage ni restrictions quant à la puissance de propulsion;

b) d'officier mécanicien en second, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, avec les limites de voyage et les restrictions quant à la puissance de propulsion indiquées au tableau I;

c) de chef mécanicien, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, avec les limites de voyage et les restrictions quant à la puissance de propulsion indiquées au tableau II.

**Tableau I – Officier mécanicien en second**

| Voyage / Type de Bâtiment | Voyage illimité et voyage à proximité du littoral, classe 1, non limité aux ports canadiens | Voyage à proximité du littoral, classe 1, uniquement entre des ports canadiens | Voyage à proximité du littoral, dans le golfe du Saint-Laurent et dans le bassin des Grands Lacs | Voyage à proximité du littoral, classe 2 | Voyage en eaux abritées ou voyage à proximité du littoral, classe 2, limité |
|---|---|---|---|---|---|
| Passager | Au plus 3 000 kW* | Au plus 4 000 kW | Au plus 4 000 kW | Au plus 7 000 kW | Aucune limite |
| Charge | Au plus 3 000 kW* | Au plus 5 000 kW | Au plus 7 000 kW | Aucune limite | Aucune limite |
| Remorqueur | Au plus 3 000 kW* | Au plus 6 000 kW | Au plus 6 000 kW | Aucune limite | Aucune limite |
| Pêche | Au plus 5 000 kW | Au plus 5 000 kW | Au plus 5 000 kW | Aucune limite | Aucune limite |

* Note : Ces dispositions ne s'appliquent pas au titulaire d'un brevet délivré avant le 3 janvier 1994 qui n'a pas été mis à niveau conformément à la règle III/3 de la convention STCW, c'est à dire que le titulaire n'a pas réussi les examens de thermodynamique et d'électrotechnologie.

**Tableau II – Chef mécanicien**

| Voyage / Type de Bâtiment | Voyage illimité et voyage à proximité du littoral, classe 1, non limité aux ports canadiens | Voyage à proximité du littoral, classe 1, uniquement entre des ports canadiens | Voyage à proximité du littoral, dans le golfe du Saint-Laurent et dans le bassin des Grands Lacs | Voyage à proximité du littoral, classe 2 | Voyage en eaux abritées ou voyage à proximité du littoral, classe 2, limité |
|---|---|---|---|---|---|
| Passager | S/O | S/O | S/O | Moins de 3 000 kW | Moins de 3 000 kW |
| Charge | S/O | Moins de 2 000 kW | Moins de 2 000 kW | Moins de 3 000 kW | Au plus 4 000 kW |
| Remorqueur | S/O | Moins de 3 000 kW | Moins de 3 000 kW | Moins de 4 000 kW | Au plus 5 000 kW |
| Pêche | Moins de 2 000 kW | Moins de 2 000 kW | Moins de 2 000 kW | Au plus 5 000 kW | Au plus 5 000 kW |

## *Programme des examens*

### 28.3VALIDITÉ

1) Le candidat qui a réussi le cours sur les pratiques de gestion des navires enseignées au moyen d’un simulateur (simulateur, niveau 2) et qui a réussi l’examen à ce niveau n’a pas à passer l’examen sur les pratiques relatives au quart (simulateur, niveau 1).

2) Le candidat qui a réussi l’examen de mécanique appliquée au niveau de la deuxième classe n’a pas à passer cet examen au niveau de la troisième classe.

3) Le candidat qui a réussi l’examen d’électrotechnologie au niveau de la deuxième classe n’a pas à passer cet examen au niveau de la troisième classe.

4) Le candidat qui a réussi l’examen de thermodynamique au niveau de la deuxième classe n’a pas à passer cet examen au niveau de la troisième classe.

5) Voir les chapitres 26 et 27 concernant le programme des examens au niveau supérieur.

## 28.4PRATIQUES RELATIVES AU QUART (CODE DE L'EXAMEN : PPSSIM1)

1) L'examen consiste en un scénario pratique, utilisant un simulateur d'appareils de propulsion.
2) L'examen sur scénario pratique est d'une durée de 3 heures et demie.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Assurer le quart machine en toute sécurité | Tâches relatives à la prise du quart; tâches courantes à assurer pendant le quart; tenue du journal de la machine et importance des indications qui y sont consignées; consignes de sécurité et d'urgence : passage de la commande à distance ou automatique à la commande sur place de tout le système; précautions à observer pendant le quart et mesures à prendre immédiatement en cas d'incendie ou d'accident. |
| Faire fonctionner les machines principales et auxiliaires et les systèmes de commande connexes | Mise en service des machines principales et des machines auxiliaires; fonctionnement des chaudières à vapeur; localisation des défaillances courantes des machines et de l'installation de la salle des machines et des chaufferies et mesures à prendre pour éviter les avaries. |
| Faire fonctionner les systèmes de pompage et les systèmes de commande connexes | Opérations courantes de pompage; fonctionnement des dispositifs d'assèchement des cales et de pompage du ballast et de la cargaison. |
| Faire fonctionner les alternateurs et les systèmes de commande connexes | Préparation, mise en route, couplage et permutation des alternateurs; localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour prévenir les avaries; dans le système de commandes, localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour prévenir les avaries. |
| Garantir le respect des prescriptions relatives à la prévention de la pollution | Procédures de lutte contre la pollution et ensemble du matériel connexe. |
| Maintenir la navigabilité du navire | Compréhension des mesures fondamentales à prendre en cas de perte partielle de la flottabilité à l'état intact. |
| Langue officielle | Connaissance suffisante d'une des langues officielles pour pouvoir utiliser les publications techniques et pouvoir exécuter les tâches techniques. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Manœuvres | Capacité de garder le système de propulsion sous contrôle en toute situation; capacité spécifique d'exécuter les ordres de la passerelle en tout temps; capacité de garder les paramètres du tableau principal de distribution électrique à des valeurs normales et d'assurer l'alimentation électrique du navire et du propulseur d'étrave, en toute situation; capacité de faire fonctionner les différents systèmes de pompage en toute situation; facilité à communiquer avec la passerelle ou avec un supérieur pour informer de toute situation anormale; préparation de la machinerie pour toute situation de manœuvres; capacité de faire fonctionner la chaudière auxiliaire pendant les manœuvres; capacité à déterminer les priorités dans les interventions des problèmes encourus; capacité de résoudre des problèmes de façon ordonnée; capacité de remplir un journal de la machine et de noter les paramètres anormaux qui y sont consignés; capacité d'écrire les entrées appropriées dans le registre des hydrocarbures; capacité de ramener les systèmes électriques en état de fonctionnement après une panne d'alimentation; capacité de ramener le système de propulsion en état de fonctionnement après une panne d'alimentation; capacité de transférer les commandes de la passerelle à la salle des commandes et vice-versa. |

## 28.5MÉCANIQUE APPLIQUÉE (CODE DE L'EXAMEN : 3APM)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Vecteurs | Représentation des forces par vecteurs; triangle des forces; résultante et équilibrante d'un système de forces coplanaires simultanées; couples. |
| Moments et centres | Le principe des moments, son application aux poutres appuyées aux extrémités et aux leviers; centre d'une surface; centre de gravité. |
| Déplacement | Déplacement, temps, vitesse, vélocité et accélération. |
| Force | Moment d'une force, couple, travail, énergie et puissance. |
| Machines simples | Rapport de démultiplication, avantage mécanique et rendement. |
| Frottement | Lois relatives aux surfaces sèches; coefficient de frottement (sur un plan horizontal). |
| Effort et fatigue | Effort direct et fatigue directe; loi de Hooke; module d'élasticité; limite élastique; résistance à la rupture; effort élastique; limite de proportionnalité; facteur de sécurité; effort de cisaillement. |
| Densité et pression | Densité relative; variation de pression d'un fluide suivant la profondeur; principe d'Archimède. |
| Élémentaire de la stabilité | Traitement élémentaire de la stabilité transversale : centre de carène, centre de gravité et métacentre (navires de forme parallélépipédique seulement); mouvement transversal de masses sur un pont. |

## 28.6THERMODYNAMIQUE (CODE DE L'EXAMEN : 3H-H)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Introduction | Système international et unités de mesure métriques et impériales; conversion des unités d'un système à un autre; température et sa mesure; échelles; signification de la température absolue; la chaleur et énergie; première loi de la thermodynamique et équivalent mécanique de la chaleur (conservation de l'énergie appliquée à la chaleur et au travail); les combustibles : pouvoir calorifique et point d'éclair. |
| Propriétés thermiques | Dilatation et contraction des solides, des liquides et des gaz; changements de phase; enthalpie spécifique de fusion et d'évaporation; propriétés des fluides de travail ou thermodynamiques, de l'air, de la vapeur et du fréon. |
| Lois des gaz parfaits | Compression et dilatation des gaz; les lois des gaz; loi de Boyle; loi de Charles. |
| Transfert de chaleur | Capacité calorique spécifique; transfert de chaleur par conduction, convection et rayonnement; effet de l'isolation. |
| Relations thermiques | Diagrammes d'indicateur; puissance développée, consommation de combustible; principes de la combustion; insuffisance, minimum et excès d'air. |

## 28.7ÉLECTROTECHNOLOGIE (CODE DE L'EXAMEN : 3ELC)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
2) Les questions sont de type à développement ou *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Introduction | Circuits électriques simples; effets chimiques, magnétiques et thermiques d'un courant électrique; loi d'Ohm; circuits en série et en parallèle; force électromotrice et tension; unités de courant, de résistance, de tension et d'énergie; circuit à c.a. simple; pont de Wheatstone. |
| Propriétés des conducteurs | Distribution du courant dans des circuits; résistance d'un conducteur, sa variation suivant ses dimensions, le matériau dont il est constitué et sa température; le coefficient de température d'une résistance; isolateurs. |
| Piles | Piles secondaires (à l'acide et au fer-nickel), leur construction, leur capacité et leur rendement. |
| Panneaux de commande | Construction et fonctionnement des panneaux de commande. |
| Électronique élémentaire | Jonction P-N, redresseurs et interconnexions. |
| Instruments | Bobine mobile et fer mobile (du type à répulsion). |
| Magnétisme | Champ magnétique, lignes de force, champ dû à un courant à l'intérieur d'un conducteur droit; principes d'un moteur et d'un générateur, la commutation; régulation de la vitesse des moteurs; démarreurs à c.a. et c.c.; alternateurs et moteurs à c.a. |

## 28.8MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES (CODE DE L'EXAMEN : 3MA)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.
2) Les questions sont de type *résolution de problème* et le candidat répond à 6 des 9 questions.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Généralités | Présentation de calculs; extraction et annulation d'un dénominateur commun; chiffres significatifs; degré de précision. |
| Arithmétique | Moyennes; pourcentages; rapports; proportions; variations directes et inverses. |
| Logarithmes | Usage de tables; racines carrées; réciproques; utilisation des logarithmes pour la multiplication, la division, les puissances et les racines. |
| Algèbre | Exposants, y compris les types fractionnaires et négatifs; utilisation des logarithmes courants pour la multiplication et la division, les puissances et les racines; utilisation des logarithmes népériens; simplification et division des fonctions algébriques; re-disposition des formules; mise en facteurs; fractions algébriques; carrés et cubes des polynômes comme $(a+b)^2$ et $(a+b)^3$; équations simples; équations du second degré et leur solution par mise en facteurs ou en complétant le carré, la preuve de la formule générale d'une solution; équations simultanées et les quantités complexes et leur représentation sur les diagrammes d'Argand. |

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Graphiques | Graphique $y = ax + b$ soit à partir de valeurs calculées soit à partir de résultats expérimentaux; calcul de constantes à partir de graphiques; solution graphique d'équations simultanées simples à deux inconnues; graphique de $y = ax^2 + bx + c$ et la solution graphique de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$. |
| Géométrie | Propriétés des triangles; théorème de Pythagore; somme des angles; relation entre les angles extérieurs et intérieurs; triangles isocèles et équilatéraux; triangles semblables et congruents. |
| Trigonométrie | Mesure d'angles en degrés et en radians; angles complémentaires et supplémentaires; sinus, cosinus et tangente d'angles jusqu'à $360^{\circ}$; règles des sinus et des cosinus et leur application à la solution de triangles; solution d'équations trigonométriques simples; accroissement du sin (a+b) et du cos (a+b) et graphiques du sin θ, du cos θ et du sin θ+b cos θ. |
| Mesurage | Surfaces d'un triangle, d'un polygone, d'un parallélogramme, d'un trapèze, d'un cercle; propriétés des cordes et des tangentes; angles à l'intérieur du même segment et angles au centre et à la circonférence; secteur et segment d'un cercle et d'une ellipse; surfaces de sections obliques de solides réguliers de coupe transversale uniforme; surface et hauteur moyenne par l'application de la règle de l'ordonnée intermédiaire et des règles de Simpson. |
| Rapports et volumes | Rapport des surfaces de figures similaires; volumes et superficies de prismes, de pyramides, de troncs, de sphères, de cylindres et de cônes; rapport des masses et des volumes de solides similaires; solides de révolution. |

## 28.9 CONNAISSANCES GÉNÉRALES EN MÉCANIQUE (CODE DE L'EXAMEN : 3EKG)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

2) Les questions sont de type à développement et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Communication | Capacité de transmettre de l'information se rattachant aux pièces des machines au moyen de croquis simples étayés par des notes et par des spécifications. |
| Méthodes de fabrication | Connaissance des méthodes de fabrication des pièces des machines et les effets de différents traitements sur les propriétés physiques des matériaux communément utilisés. |
| Chaudières | Détails de la construction et exploitation des chaudières auxiliaires, incluant les dispositifs de combustion et les accessoires; tests et traitement de l'eau des chaudières. |
| Appareil à gouverner | Construction, disposition et manœuvre des appareils à gouverner et des télémoteurs. |
| Pompes | Détails de la construction et principes de fonctionnement des pompes; exigences générales des circuits de pompage. |
| Matériel de lutte contre l'incendie | Prévention et détection des incendies; matériel de lutte contre l'incendie et son utilisation, sa construction et son entretien. |
| Sécurité au travail | Méthodes de sécurité au travail dans les salles des machines et autres espaces clos. |
| Entretien du matériel électrique | Fonctionnement et entretien sûrs et efficaces du matériel électrique. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Arbres porte-hélice | Détails de la construction des arbres et des tubes et coussinets d'étambot et méthodes de fixation; détails de la construction des hélices à pales orientables et à pas fixe et des arbres porte-hélice. |
| Gouvernails | Moyens permettant de supporter le gouvernail; détails de la construction des gouvernails et des aiguillots. |
| Systèmes d'hydrauliques | Principes de fonctionnement et entretien des régulateurs pneumatiques, hydrauliques et électroniques. |
| Systèmes de réfrigération | Principes de fonctionnement et entretien des systèmes de réfrigération. |
| Construction des navires | Connaissance élémentaire de la construction des navires et de la terminologie utilisée en construction navale. |
| Machines de pont | Fonctionnement et entretien des machines de pont et de l'équipement de manutention de la cargaison. |

## 28.10 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE DES BÂTIMENTS À MOTEUR (CODE : 3EKM)

1) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

2) Les questions sont de type à développement et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Principes et construction des moteurs à combustion interne | Principes de fonctionnement et détails de la construction des moteurs diesels marins, des engrenages, des embrayages et des composants de l'équipement connexe et de leurs supports. |
| Circuits de refroidissement | Circuits de refroidissement des moteurs diesels et leur protection contre les avaries ou les dommages qui peuvent être causés par le gel et la corrosion. |
| Combustible et huile lubrifiante | Circuits de combustible et d'huile lubrifiante et propriétés des combustibles et des huiles lubrifiantes utilisées dans les moteurs diesel. |
| Circuits d'air comprimé | Détails de la construction et principes de fonctionnement des circuits d'air comprimé; circuits de démarrage et de renversement de marche des moteurs diesel. |
| Systèmes de commande | Commandes et dispositifs de protection; télédétection et télésurveillance des moteurs diesel. |
| Exploitation des moteurs | Fonctionnement et entretien des moteurs diesels; calcul de la puissance. |
| Équilibrage de la puissance | Réglage des pompes à combustible, des injecteurs et des soupapes et équilibrage des moteurs diesel. |
| Automatisation et alarmes | Connaissance générale du fonctionnement des commandes et des alarmes automatiques, notamment en ce qui a trait aux définitions. |

## 28.11 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE DES BÂTIMENTS À VAPEUR (CODE : 3EKS)

1) L'examen est d’une durée de 3 heures et demie.
2) Les questions sont de type à développement et le candidat répond à 6 des 9 questions; il peut être appelé à illustrer ses réponses au moyen de croquis à main levée.

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Principes et construction des chaudières | Principes de fonctionnement et les détails de construction des chaudières : tube à feu et tube à eau, et leurs accessoires. |
| Circuits de combustible | Fonctionnement et entretien des circuits de combustible; propriétés des combustibles utilisées dans les chaudières des navires. |
| Eau d’alimentation | Circuits d'alimentation en eau et traitement de l'eau. |
| Construction des machines à vapeur | Construction et fonctionnement des machines à vapeur à mouvement alternatif et des turbines à vapeur et de l'équipement et des circuits connexes. |
| Lubrification | Propriétés des huiles de graissage utilisées dans les machines à vapeur à mouvement alternatif et les turbines à vapeur. |
| Exploitation des machines à vapeur | Fonctionnement et entretien des machines à vapeur à mouvement alternatif et des turbines à vapeur; calcul de la puissance des machines et des turbines. |
| Automatisation et alarmes | Connaissance générale du fonctionnement des commandes et des alarmes automatiques, notamment en ce qui a trait aux définitions. |
| Défectuosités et prévention | Localisation des défectuosités courantes des machines et des installations à l'intérieur des espaces machine et mesures à prendre pour y éviter les avaries ou les dommages. |

## 28.12 EXAMEN ORAL (CODE DE L'EXAMEN : 3ORM OU 3ORS)

1) L'examen oral est d'une durée indéterminée.

2) L'examen est basé sur:

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Utiliser l'outillage nécessaire aux travaux de fabrication et de réparation couramment effectués à bord des navires | Identifier les paramètres importants pour la fabrication des composants couramment rencontrés à bord des navires; choix des matériaux; tolérances de fabrication; utilisation du matériel et des machines outils. |
| Utiliser l'outillage à main et les instruments de mesure pour démonter, entretenir, réparer et réassembler l'équipement | Consignes de sécurité; choix des outils et des pièces de rechange; démontage, inspection, réparation et réassemblage de l'équipement conformément aux manuels et aux bons usages; remise en service et essais de fonctionnement conformément aux manuels et aux bons usages. |
| Utiliser l'outillage à main et les instruments d'essai et de mesure électriques et électroniques pour détecter les défaillances et effectuer les travaux d'entretien | Application des consignes de sécurité; choix du matériel d'essai et interprétation des résultats; choix des procédures à suivre pour les réparations et l'entretien conformément aux manuels et aux bons usages; mise en service et essais de performance du matériel et des systèmes remis en service après réparation, conformément aux manuels et aux bons usages. |
| Assurer le quart en toute sécurité | Tâches relatives à la prise et la relève du quart : la tenue, le transfert et la relève du quart sont conformes aux principes et procédures admis; tâches courantes à assurer pendant le quart : la fréquence et le degré de surveillance du matériel, des machines et des systèmes auxiliaires sont conformes aux recommandations des fabricants et aux principes et procédures admis; tenue du journal de la salle des machines et importance des indications qui y sont consignées, les mouvements et activités liés aux machines et aux systèmes auxiliaires du navire sont correctement consignés; consignes de sécurité et d'urgence : passage de la commande à distance/automatique à la commande sur place de tous les systèmes; précautions à observer pendant le quart et mesures à prendre immédiatement en cas d'incendie ou accident, notamment en ce qui concerne les circuits d'hydrocarbures. |
| Langues officielles | Connaissance suffisante d'une des deux langues officielles pour permettre à l'officier d'utiliser les publications techniques et pouvoir exécuter les tâches techniques; capacité de communiquer clairement et de comprendre les autres. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Faire fonctionner les machines principales et auxiliaires et les systèmes de commande connexes | Mise en service des machines principales et auxiliaires, opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin; la performance des machines et des systèmes satisfait systématiquement aux exigences et notamment aux ordres de la passerelle concernant les changements de vitesse et de direction; localisation des défaillances courantes des machines et mesures à prendre pour éviter les avaries : les causes des défaillances sont promptement identifiées et des mesures sont prévues pour assurer la sécurité globale du navire et de l'installation compte tenu des circonstances et conditions existantes; fonctionnement des chaudières à vapeur et notamment des systèmes de combustion, méthodes de vérification du niveau de l'eau dans la chaudière et mesures à prendre si ce niveau est anormal. |
| Faire fonctionner les systèmes de pompage et les systèmes de commande connexes | Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin; opérations de pompage courantes : fonctionnement des dispositifs d'assèchement des cales et de pompage du ballast et de la cargaison. |
| Faire fonctionner les alternateurs et les génératrices et les systèmes de commande connexes | Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité; connaissance et aptitudes de base appropriées en matière d'électrotechnique; préparation, mise en route, couplage et permutation des alternateurs ou des génératrices; localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour prévenir les avaries. |
| Entretenir les machines et systèmes auxiliaires y compris les systèmes de commande | Connaissance et aptitudes de base appropriées en matière mécanique; mesures à prendre pour isoler de manière sûre le matériel électrique et l'ensemble de l'installation et du matériel avant d'autoriser les membres du personnel à entreprendre des travaux sur ce matériel. |
| Garantir le respect des prescriptions relatives à la prévention de la pollution | Connaissance des précautions qui doivent être prises pour prévenir la pollution du milieu marin; procédure prévues pour surveiller les opérations à bord et garantir le respect des prescriptions de MARPOL. |
| Maintenir la navigabilité du navire | Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes; compréhension des principes fondamentaux de l'étanchéité à l'eau; compréhension des mesures fondamentales à prendre en cas de perte partielle de la flottabilité à l'état intact; connaissance générale des principaux éléments de construction d'un navire et de l'appellation correcte des différentes parties. |
| Prévenir, maîtriser et lutter contre les incendies à bord | Connaissance des mesures de prévention de l'incendie, aptitude à organiser des exercices d'incendie, connaissance des types d'incendie et des phénomènes chimiques intervenant dans les incendies; connaissance des dispositifs de lutte contre l'incendie; mesures à prendre en cas d'incendie, notamment des incendies d'hydrocarbures; identification de la nature et de l'ampleur du problème, les premières mesures prises sont conformes aux consignes et plans d'urgence prévus pour le navire, l'ordre de priorité, les niveaux de responsabilité et les délais pour rendre compte et pour informer le personnel à bord sont adaptés à la nature du cas d'urgence; les procédures d'évacuation, d'arrêt d'urgence et d'isolement sont appropriées compte tenu de la nature du cas d'urgence et sont mises en oeuvre promptement. |

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Faire fonctionner les engins de sauvetage | Capacité d'organiser des exercices d'abandon du navire et connaissance de l'utilisation des embarcations de sauvetages et canots de secours, de leurs dispositifs de mise à l'eau ainsi que de leur armement, notamment des équipements radio, des RLS, des SART, des combinaisons d'immersion et des moyens de protection thermique; connaissance des techniques de survie en mer; les mesures prises pour faire face aux situations d'abandon du navire et de survie sont adaptées aux circonstances et conditions existantes et sont conformes aux pratiques et normes établies en matière de sécurité. |
| Dispenser des soins médicaux d'urgence à bord | Application pratique des guides médicaux et des consultations médicales par radio, y compris l'aptitude à prendre des mesures efficaces en se fondant sur les renseignements ainsi obtenus, en cas d'accident ou maladie susceptible de se produire à bord d'un navire; identification de la cause probable, de la nature et de la gravité des blessures et de l'état du patient, et identification des traitements permettant de réduire au minimum les risques immédiats pour la vie. |
| Réglementation et affaires d'un navire | Connaissance élémentaire des conventions pertinentes de l'OMI, OIT et SOLAS, surtout celles ayant trait à la sauvegarde de la vie humaine en mer et à la sécurité et la protection du milieu marin;<br>Connaissance de la *Loi de 2001sur la marine marchande* concernant :<br>L'inspection des bâtiments, l'inspection des machines de navires, la construction et l'inspection des coques, l'immatriculation des navires, les apparaux de gouverne;<br>L'équipement de sauvetage, les exercices d'embarcation et d'incendie, le matériel de détection et d'extinction d'incendie;<br>Le transport par mer des marchandises dangereuses, la prévention de la pollution par les hydrocarbures, la prévention de la pollution par les eaux d'égout, la prévention de la pollution par les ordures, les rapports relatifs au rejet de polluants;<br>Les mesures de sécurité au travail, les rapports de sinistres maritimes, sur l'outillage de chargement<br>L'armement en équipage des navires, l'embauche et le congédiement du personnel navigants à l'intérieur ou à l'extérieur du Canada, les droits du personnel navigant, le maintien de la discipline, le personnel navigant en détresse, les vivres, l'hygiène et le logement;<br>Connaissance du *Code canadien du Travail*, applicable à l'industrie du transport maritime, en relation à la santé et la sécurité au travail. |

# CHAPITRE 29 – OFFICIER MÉCANICIEN DE QUATRIÈME CLASSE, NAVIRE À MOTEUR ET NAVIRE À VAPEUR

## *Table des matières*

## 29.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier mécanicien de quatrième classe, navire à moteur ou navire à vapeur, sont énumérées à l'article 147 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 29.2 VALIDITÉ DES BREVETS

1) Le titulaire d'un brevet d'officier mécanicien de quatrième classe assorti d'un visa STCW peut agir à titre :

a) de mécanicien chargé du quart à bord de tout navire, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, sans limites de voyage ni restrictions quant à la puissance de propulsion;

b) d'officier mécanicien en second, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, avec les limites de voyage et les restrictions quant à la puissance de propulsion indiquées au tableau I;

c) de chef mécanicien, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, avec les limites de voyage et les restrictions quant à la puissance de propulsion indiquées au tableau II.

**Tableau I – Officier mécanicien en second (STCW)**

| Voyage / Type de Bâtiment | Voyage illimité et voyage à proximité du littoral, classe 1, non limité aux ports canadiens | Voyage à proximité du littoral, classe 1, uniquement entre des ports canadiens | Voyage à proximité du littoral, dans le golfe du Saint-Laurent et dans le bassin des Grands Lacs | Voyage à proximité du littoral, classe 2 | Voyage en eaux abritées ou voyage à proximité du littoral, classe 2, limité |
|---|---|---|---|---|---|
| Passager | S/O | Au plus 4 000 kW | Au plus 4 000 kW | Au plus 7 000 kW | Au plus 7 000 kW |
| Charge | S/O | Au plus 5 000 kW | Au plus 7 000 kW | Au plus 7 000 kW | Aucune limite |
| Remorqueur | S/O | Au plus 6 000 kW | Au plus 6 000 kW | Au plus 7 000 kW | Aucune limite |
| Pêche | Au plus 5 000 kW | Au plus 5 000 kW | Au plus 5 000 kW | Aucune limite | Aucune limite |

**Tableau II – Chef mécanicien**

| Voyage / Type de Bâtiment | Voyage à proximité du littoral, classe 2 | Voyage en eaux abritées ou voyage à proximité du littoral, classe 2, limité |
|---|---|---|
| Passager | Moins de 1 000 kW | Moins de 1 500 kW |
| Charge | Moins de 1 500 kW | Moins de 2 000 kW |
| Remorqueur | Moins de 2 000 kW | Moins de 3 000 kW |
| Pêche | Moins de 5 000 kW | Moins de 5 000 kW |

2) Le titulaire d'un brevet d'officier mécanicien de quatrième classe qui n'est pas assorti d'un visa STCW

peut agir à titre :

a) de mécanicien chargé du quart à bord de tout navire, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, dans un voyage en eaux abritées, en eaux à proximité du littoral, classe 2, ou en eaux à proximité du littoral dans le golfe du Saint-Laurent et dans le bassin des Grands Lacs;

b) de mécanicien chargé du quart à bord d'un navire spécifique, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, dans un voyage limité, eaux contiguës;

c) d'officier mécanicien en second, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, avec les limites de voyage et les restrictions quant à la puissance de propulsion indiquées au tableau III;

d) de chef mécanicien, sous réserve du type de propulsion précisé sur le brevet, avec les limites de voyage et les restrictions quant à la puissance de propulsion indiquées au tableau II.

**Tableau III – Officier mécanicien en second (non-STCW)**

| Voyage / Type de Bâtiment | Voyage illimité et voyage à proximité du littoral, classe 1, non limité aux ports canadiens | Voyage à proximité du littoral, classe 1, uniquement entre des ports canadiens | Voyage à proximité du littoral, dans le golfe du Saint-Laurent et dans le bassin des Grands Lacs | Voyage à proximité du littoral, classe 2 | Voyage en eaux abritées ou voyage à proximité du littoral, classe 2, limité |
|---|---|---|---|---|---|
| Passager | S/O | S/O | Au plus 4 000 kW | Au plus 7 000 kW | Au plus 7 000 kW |
| Charge | S/O | S/O | Au plus 7 000 kW | Au plus 7 000 kW | Aucune limite |
| Remorqueur | S/O | S/O | Au plus 6 000 kW | Au plus 7 000 kW | Aucune limite |
| Pêche | Au plus 5 000 kW | Au plus 5 000 kW | Au plus 5 000 kW | Aucune limite | Aucune limite |

## *Programme des examens*

### 29.3 PRATIQUES RELATIVES AU QUART (CODE DE L'EXAMEN : PPSSIM1)

Se reporter au chapitre 28 de la présente TP.

## 29.4CONNAISSANCES GÉNÉRALES EN MÉCANIQUE (CODE DE L'EXAMEN : 4EKG)

1) L'examen consiste en 150 questions à choix multiples.

2) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Fabrication et utilisation sécuritaire des outils à main | Marteaux, tournevis, clés, chasse-goupilles, ciseaux, scies manuelles et lames, limes, cisailles à main et pinces coupantes, mèches hélicoïdales, fraises et forets coniques, tarauds et filières, outils de traçage, meuleuses et déchiqueteuses portatives. |
| Fabrication et utilisation sécuritaire des outils électriques | Perceuses à colonne, meuleuses fixes, tours à métaux, fraiseuses simples, polisseuses, tronçonneuses, rectifieuses de soupapes, matériel de soudage à gaz et électrique. |
| Matériaux de construction | Capacité de distinguer les types communs suivants de matériaux : acier, fonte, cuivre, zinc, laiton, aluminium, plastiques et résines. |
| Sciences physiques | Mathématiques : les opérations arithmétiques de base et les pourcentages et l'établissement des mesures à l'aide d'indicateurs et d'unités internationales de longueur, de masse, de surface, de volume, de pression et de température; Mécanique : la force, le frottement, l'énergie, la puissance et usages d'une roue et d'un essieu; Principes, fabrication et fonctionnement des instruments et du matériel de mesure et d'essai suivants : les thermomètres bimétalliques, les thermocouples, les liquides en contenant de verre, les thermomètres à résistance, les thermistors (résistances thermosensibles), les manomètres, les baromètres (à mercure et anéroïdes), les manomètres (de Bourdon, de Scheffer et différentiel), les transducteurs de capteurs piézoélectriques, les extensomètres, les indicateurs de niveau (à flotteur, à vue, à tube, à sonde, à télécommande et pneumatiques), les indicateurs de débit ou débitmètres (mécaniques, à rotor, à flotteur et Venturi), les indicateurs de vitesse (les tachymètres et les compteurs mécaniques) et les torsiomètres. |
| Reconnaissance des risques d'incendie | Entreposage et manutention des liquides inflammables utilisés pour effectuer des essais et des travaux de nettoyage et de peinture et des additifs pour graisses et pour combustibles; entreposage et manutention des solides inflammables utilisés pour joindre, nettoyer et accorer. |
| Identification et entretien du matériel d'incendie et de secours | Extincteurs portatifs, bouches, tuyaux et lances d'incendie, portes coupe-feu, portes étanches à l'eau, dispositifs de fermeture des bouches de ventilation; dispositifs de détection, avertisseurs, systèmes d'alarme, pompes d'incendie, appareils respiratoires autonomes et systèmes d'extinction par pulvérisation d'eau et par étouffement. |
| Entretien préventif | Moteurs des embarcations de sauvetage; les embarcations de sauvetage elles-mêmes, les bossoirs et les treuils. |
| Sécurité au travail | Procédures à respecter et précautions à prendre au travail pour prévenir les risques et maintenir des conditions de travail sécuritaires; gréement, élingage et manutention de pièces de machines lourdes. |
| Prévention de la pollution | Principes fondamentaux des lois et règlements sur la prévention de la pollution applicables aux navires canadiens; méthodes de prévention de la pollution, notamment le mazoutage, le pompage de l'eau de cale et de ballast et fonctionnement des séparateurs d'huile. |
| Pompes | Construction, fonctionnement et entretien des pompes à mouvement alternatif, centrifuges, à vis, volumétriques à engrenage; injecteurs et éjecteurs. |

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Tuyaux | Construction, fonctionnement et entretien des circuits de vapeur et d'eau d'alimentation, des circuits de cale et de ballast, des circuits de combustible et d'huile de graissage, de la robinetterie, des purgeurs, des collecteurs et des autres accessoires; précautions à prendre au niveau du fonctionnement des circuits de tuyautage relativement à la dilatation des tuyaux, aux coups de bélier, aux raccordements croisés, aux tuyaux d'aération et aux débordements; opérations courantes de pompage. |
| Transmission de la puissance | Poussée par rapport aux arbres intermédiaires et porte-hélice; alignement des paliers des arbres intermédiaires et porte-hélice; types d'accouplement; trains d'engrenages. |
| Appareils à gouverner | Appareils à gouverner mécaniques et hydrauliques; dispositifs de gouverne d'urgence; mise en marche des appareils à gouverner; vérifications de routine et fonctionnement. |
| Pièces immergées | Gouvernails; hélices fixes, à pas variable et à pales orientables; presse-étoupe d'étambot; vannes d'aspiration et de refoulement à la mer; accessoires sur la coque. |
| Machines de pont | Guindeaux, cabestans et treuils. |
| Combustibles, machines auxiliaires | Tous les types de combustibles utilisés à bord des navires; entreposage, transbordement, chauffage, filtration et épuration des combustibles. |
| Lubrifiants | Entreposage, transbordement, chauffage, refroidissement, filtration, épuration et élimination des lubrifiants; types de lubrifiants et leur utilisation. |
| Électricité et magnétisme | Principes de base : la définition de courant, tension, résistance et puissance; courant continu et courant alternatif; conducteurs; isolateurs; piles humides et piles sèches; identification des circuits simples.<br>Dispositifs de mesure et de protection : les voltmètres, ampèremètres, ohmmètres, lampes de mise à la masse, fusibles et disjoncteurs.<br>Génératrices, alternateurs et moteurs : construction et fonctionnement des machines à c.c.; construction et fonctionnement des machines à c.a.; méthodes d'entretien de base.<br>Circuits électriques : circuits d'alarme, circuits des feux de navigation, circuits d'éclairage et circuits d'alimentation principaux et de secours et les méthodes d'entretien de base. |
| Systèmes hydrauliques | Pompes, moteurs, tuyaux, accessoires, dispositifs de commande, fluides hydrauliques, garnitures et joints. |
| Systèmes pneumatiques | Compresseurs, réservoirs d'air, échangeurs de chaleur, filtres, tuyaux, accessoires, dispositifs de commande; précautions et dispositifs de protection nécessaires pour prévenir les incendies et les explosions. |
| Réfrigération | Types de frigorigènes, leurs propriétés et les dangers qui leur sont propres; construction et fonctionnement des systèmes de réfrigération. |
| Chaudières auxiliaires et équipement connexe | Types de chaudières et leur construction; procédures de sécurité et d'exploitation s'y rattachant; accessoires, circuits d'alimentation en combustible et en eau, échangeurs de chaleur, filtres, pompes d'eau d'alimentation et purgeurs d'eau condensée. |
| Moteurs auxiliaires à combustion interne | Méthodes de construction et de fonctionnement de base; circuits d'alimentation en combustible, notamment les pompes, injecteurs et carburateurs; circuits de refroidissement et de lubrification; dispositifs de démarrage et systèmes d'allumage; identification et correction des défauts de fonctionnement; précautions à prendre et mesures de sécurité nécessaires pour prévenir les explosions dans le carter. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Procédures de maintien du quart | Fonctions habituelles liées à la prise en charge et à l'acceptation d'un quart; enregistrement des lectures importantes des indicateurs et compréhension de leur importance; fonctions habituelles exécutées lors d'un quart; enregistrement des accidents touchant les machines et la coque; fonctions liées à la passation des responsabilités d'un quart; calcul et enregistrement des approvisionnements en combustible; mise en marche et arrêt des machines en temps normal et en cas d'urgence. |

## 29.5CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE DES BÂTIMENTS À MOTEUR (CODE : 4EKM)

1) L'examen consiste en 75 questions à choix multiple.

2) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Moteurs à allumage par compression | Méthodes de suralimentation par compresseur mécanique ou turbocompresseur et méthodes de balayage; principes généraux de construction et de fonctionnement des moteurs à deux et à quatre temps; méthodes de mise en marche et de renversement; systèmes de transmission de la puissance, notamment les accouplements et les embrayages; applications du système à allumage par compression à une installation comportant un ou plusieurs moteurs et à une installation diesel-électrique. |
| Circuits de graissage | Construction, fonctionnement et entretien des purificateurs d'huile de graissage; huiles de graissage et leurs additifs; pompes; tuyauterie; échangeurs de chaleur; filtres. |
| Circuits de refroidissement | Refroidissement par air et par liquide; pompes; tuyauterie; échangeurs de chaleur; dispositifs de contrôle de la température; dispositions prévues pour la dilatation. |
| Carburants | Types de carburants et leurs additifs; chauffage des carburants; filtration et épuration; tuyauterie; pompes d'injection de carburant et injecteurs de carburant. |
| Régulateurs de vitesse | Principes généraux, construction, fonctionnement et entretien des régulateurs mécaniques, hydrauliques, électroniques et pneumatiques. |
| Entretien | Révision, réglage, dépose et entretien préventif (y compris les réparations courantes et l'identification et la correction des défauts de fonctionnement) des moteurs, des transmissions et des systèmes interreliés (ce qui inclut les circuits de graissage, de refroidissement, de combustible, d'air comprimé et d'échappement). |

## 29.6 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE DES BÂTIMENTS À VAPEUR (CODE : 4EKS)

1) L'examen consiste en 75 questions à choix multiple.

2) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Chaudières tubes à feu et chaudières tubes à eau | Construction : méthodes de jonction de pièces par rivetage, soudage, filetage et boulonnage, l'étayage ou l'expansion des chaudières; calorifugeage et briquetage; Assemblage : soupapes de sûreté, indicateurs de niveau d'eau, vannes principales et auxiliaires de vapeur et d'eau d'alimentation, soupapes d'extraction, connexions pour les soupapes, raccords pour les indicateurs et les dispositifs de régulation; Pré-chauffeurs d'air : types, construction, fonctionnement et entretien; Économiseurs : types, construction, fonctionnement et entretien; Surchauffeurs : types, construction, fonctionnement et entretien; Fonctionnement et entretien : ouverture, nettoyage et préparation en vue d'une inspection et d'un désarmement, montée en pression; production; vidange; écumage, arrêt; lectures des indicateurs de niveau d'eau et essais pour s'assurer de leur précision; niveaux d'eau élevés et faibles; amorçage et moussage; combustion, brûleurs de combustible liquide et commandes s'y rattachant; précautions à observer et principes de base à respecter au niveau du traitement des chaudières et de leur eau d'alimentation. |
| Équipement auxiliaire d'une installation de production de vapeur | Construction, fonctionnement et entretien des pompes de combustible liquide, des pompes d'eau d'alimentation, des injecteurs, des ventilateurs d'air forcé du système de combustion, des séparateurs et purgeurs de vapeur, des réchauffeurs et des filtres d'eau d'alimentation, des pompes d'eau de refroidissement et de circulation, des condenseurs, des pompes d'air, des éjecteurs d'air, des évaporateurs et des appareils de distillation. |
| Moteurs à mouvement alternatif | Construction, fonctionnement et entretien de différents types de moteurs à mouvement alternatif, leurs régulateurs et leurs circuits de graissage. |
| Turbines à vapeur | Construction, fonctionnement et entretien de différents types de turbines; systèmes de transmission de puissance (y compris les accouplements et les engrenages); régulateurs. |
| Circuits de graissage | Construction, fonctionnement et entretien des purificateurs, des pompes, de la tuyauterie, des échangeurs de chaleur et des filtres. |

## 29.7EXAMEN ORAL (CODE DE L'EXAMEN : 4ORM OU 4ORS)

4) L'examen oral est d'une durée non déterminée.

5) L'examen oral est basé sur:

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Utiliser l'outillage nécessaire aux travaux de fabrication et de réparation couramment effectués à bord des navires | Identifier les paramètres important pour la fabrication des composantes couramment rencontrées à bord des navires; choix des matériaux; tolérances de fabrication; utilisation du matériel et des machines-outils. |
| Utiliser l'outillage à main et les instruments de mesure pour démonter, entretenir, réparer, et ré-assembler les installations et le matériel à bord des navires | Application des consignes de sécurité; choix d'outils et pièces de rechange appropriés; démontage, inspection, réparation, et ré-assemblage du matériel conformément aux manuels et aux bons usages; remise en service et les essais de fonctionnement conformément aux manuels et aux bons usages. |
| Utiliser l'outillage à main et les instruments d'essai et de mesure électrique et électronique pour détecter les défaillances et effectuer les travaux d'entretien | Application des consignes de sécurité; choix du matériel d'essai et interprétation des résultats; choix des procédures à suivre pour les réparations et l'entretien conformément aux manuels et aux bons usages; Remise en service et essais de performance du matériel et des systèmes remis en service après réparation, conformément aux manuels et aux bons usages. |
| Assurer le quart en toute sécurité | Tâches relatives à la prise et la relève du quart : la tenue, le transfert et la relève du quart sont conformes aux principes et procédures admis; tâches courantes à assurer pendant le quart : la fréquence et le degré de surveillance du matériel, des machines et des systèmes auxiliaires sont conformes aux recommandations des fabricants et aux principes et procédures admis; tenue du journal de la salle des machines et importance des indications qui y sont consignées, les mouvements et activités liés aux machines et aux systèmes auxiliaires du navire sont correctement consignés; consignes de sécurité et d'urgence : passage de la commande à distance/automatique à la commande sur place de tous les systèmes; précautions à observer pendant le quart et mesures à prendre immédiatement en cas d'incendie ou accident, notamment en ce qui concerne les circuits d'hydrocarbures. |
| Langues officielles | Connaissance suffisante d'une des deux langues officielles pour permettre à l'officier d'utiliser les publications techniques et pouvoir exécuter les tâches techniques; capacité de communiquer clairement et de comprendre les autres. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Faire fonctionner les machines principales et auxiliaires et les systèmes de commande connexes | Mise en service des machines principales et auxiliaires, opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin; la performance des machines et des systèmes satisfait systématiquement aux exigences et notamment aux ordres de la passerelle concernant les changements de vitesse et de direction; localisation des défaillances courantes des machines et mesures à prendre pour éviter les avaries : les causes des défaillances sont promptement identifiées et des mesures sont prévues pour assurer la sécurité globale du navire et de l'installation compte tenu des circonstances et conditions existantes; fonctionnement des chaudières à vapeur et notamment des systèmes de combustion, méthodes de vérification du niveau de l'eau dans la chaudière et mesures à prendre si ce niveau est anormal. |
| Faire fonctionner les systèmes de pompage et les systèmes de commande connexes | Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin; opérations de pompage courantes : fonctionnement des dispositifs d'assèchement des cales et de pompage du ballast et de la cargaison. |
| Faire fonctionner les alternateurs et les génératrices et les systèmes de commande connexes | Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité; connaissance et aptitudes de base appropriées en matière d'électrotechnique; préparation, mise en route, couplage et permutation des alternateurs ou des génératrices; localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour prévenir les avaries. |
| Entretenir les machines et systèmes auxiliaires y compris les systèmes de commande | Connaissance et aptitudes de base appropriées en matière mécanique; mesures à prendre pour isoler de manière sûre le matériel électrique et l'ensemble de l'installation et du matériel avant d'autoriser les membres du personnel à entreprendre des travaux sur ce matériel. |
| Garantir le respect des prescriptions relatives à la prévention de la pollution | Connaissance des précautions qui doivent être prises pour prévenir la pollution du milieu marin; procédure prévues pour surveiller les opérations à bord et garantir le respect des prescriptions de MARPOL. |
| Maintenir la navigabilité du navire | Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes; compréhension des principes fondamentaux de l'étanchéité à l'eau; compréhension des mesures fondamentales à prendre en cas de perte partielle de la flottabilité à l'état intact; connaissance générale des principaux éléments de construction d'un navire et de l'appellation correcte des différentes parties. |
| Prévenir, maîtriser et lutter contre les incendies à bord | Connaissance des mesures de prévention de l'incendie, aptitude à organiser des exercices d'incendie, connaissance des types d'incendie et des phénomènes chimiques intervenant dans les incendies; connaissance des dispositifs de lutte contre l'incendie; mesures à prendre en cas d'incendie, notamment des incendies d'hydrocarbures; identification de la nature et de l'ampleur du problème, les premières mesures prises sont conformes aux consignes et plans d'urgence prévus pour le navire, l'ordre de priorité, les niveaux de responsabilité et les délais pour rendre compte et pour informer le personnel à bord sont adaptés à la nature du cas d'urgence; les procédures d'évacuation, d'arrêt d'urgence et d'isolement sont appropriées compte tenu de la nature du cas d'urgence et sont mises en oeuvre promptement. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Faire fonctionner les engins de sauvetage | Capacité d'organiser des exercices d'abandon du navire et connaissance de l'utilisation des embarcations de sauvetages et canots de secours, de leurs dispositifs de mise à l'eau ainsi que de leur armement, notamment des équipements radio, des RLS, des SART, des combinaisons d'immersion et des moyens de protection thermique; connaissance des techniques de survie en mer; les mesures prises pour faire face aux situations d'abandon du navire et de survie sont adaptées aux circonstances et conditions existantes et sont conformes aux pratiques et normes établies en matière de sécurité. |
| Dispenser des soins médicaux d'urgence à bord | Application pratique des guides médicaux et des consultations médicales par radio, y compris l'aptitude à prendre des mesures efficaces en se fondant sur les renseignements ainsi obtenus, en cas d'accident ou maladie susceptible de se produire à bord d'un navire; identification de la cause probable, de la nature et de la gravité des blessures et de l'état du patient, et identification des traitements permettant de réduire au minimum les risques immédiats pour la vie. |
| Réglementation et affaires d'un navire | Connaissance élémentaire des conventions pertinentes de l'OMI, OIT et SOLAS, surtout celles ayant trait à la sauvegarde de la vie humaine en mer et à la sécurité et la protection du milieu marin;<br>Connaissance de la *Loi de 2001sur la marine marchande* concernant :<br>L'inspection des bâtiments, l'inspection des machines de navires, la construction et l'inspection des coques, l'immatriculation des navires, les apparaux de gouverne;<br>L'équipement de sauvetage, les exercices d'embarcation et d'incendie, le matériel de détection et d'extinction d'incendie;<br>Le transport par mer des marchandises dangereuses, la prévention de la pollution par les hydrocarbures, la prévention de la pollution par les eaux d'égout, la prévention de la pollution par les ordures, les rapports relatifs au rejet de polluants;<br>Les mesures de sécurité au travail, les rapports de sinistres maritimes, sur l'outillage de chargement<br>L'armement en équipage des navires, l'embauche et le congédiement du personnel navigants à l'intérieur ou à l'extérieur du Canada, les droits du personnel navigant, le maintien de la discipline, le personnel navigant en détresse, les vivres, l'hygiène et le logement;<br>Connaissance du *Code canadien du Travail*, applicable à l'industrie du transport maritime, en relation à la santé et la sécurité au travail. |

# CHAPITRE 30 – VISA DE CHEF MÉCANICIEN, NAVIRE À MOTEUR ET NAVIRE À VAPEUR

## *Table des matières*

## 30.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un visa de chef mécanicien, navire à moteur ou navire à vapeur, sont énumérées à l'article 148 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 30.2 VALIDITÉ DES VISAS

Le titulaire d'un visa de chef mécanicien, navire à moteur ou navire à vapeur, détient tous les privilèges liés au brevet de mécanicien de troisième classe, et peut de plus exercer les fonctions de chef mécanicien, sous réserve du mode de propulsion indiqué sur le visa, à bord d'un bâtiment de charge ou d'un remorqueur ayant une puissance de propulsion de moins de 2 000 kW, sans restrictions quant aux voyages.

# CHAPITRE 31 – VISA DE MÉCANICIEN EN SECOND, NAVIRE À MOTEUR ET NAVIRE À VAPEUR

## *Table des matières*

## 31.1EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un visa de mécanicien en second, navire à moteur ou navire à vapeur, sont énumérées à l'article 149 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 31.2VALIDITÉ DES VISAS

Le titulaire d'un visa de mécanicien en second, navire à moteur ou navire à vapeur, détient tous les privilèges liés au brevet de mécanicien de quatrième classe, et peut de plus exercer les fonctions d'officier mécanicien en second, sous réserve du mode de propulsion indiqué sur le visa, à bord d'un bâtiment de charge ou d'un remorqueur ayant une puissance de propulsion de moins de 2 000 kW, sans restrictions quant aux voyages.

# CHAPITRE 32 – OFFICIER MÉCANICIEN DE QUART, BÂTIMENT DE PÊCHE À MOTEUR

## *Table des matières*

## 32.1EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier mécanicien de quart, bâtiment de pêche à moteur sont énumérées à l'article 150 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 32.2VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut exercer les fonctions de mécanicien en charge du quart à bord d'un bâtiment de pêche ayant une puissance de propulsion d'au plus 2 000 kW, sans restrictions quant aux voyages. Il détient aussi tous les privilèges liés au brevet d'opérateur des machines de petits bâtiments.

# *Programme des examens*

## 32.3PRATIQUES RELATIVES AU QUART (CODE DE L'EXAMEN : PPSSIM1)

Se reporter au chapitre 28 de la présente TP.

## 32.4 CONNAISSANCES GÉNÉRALES EN MÉCANIQUE DES BÂTIMENTS DE PÊCHE À MOTEUR (CODE DE L'EXAMEN : WKEMDFVG)

1) L'examen consiste en 60 questions à choix multiples.

2) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Outils à main | Fabrication et utilisation en toute sécurité des outils à main suivants : marteaux; tourne-vis; clés; chasse-goupilles; ciseaux; scies à main et lames; limes; cisailles et pinces coupantes; mèches hélicoïdales; fraises et forets coniques; tarauds et filières; outils de traçage; outils électriques portatifs, perceuses, meuleuses et déchiqueteuses. |
| Outils électriques | Fabrication et fonctionnement sécuritaire des outils électriques suivants : perceuse à colonne; meuleuse fixe; tour à métaux; fraiseuse simple; polisseuse; tronçonneuse; rectifieuse de soupapes; matériel de soudage à gaz et électrique. |
| Matériaux de construction | Utilisation des matériaux et capacité de distinguer les types communs suivants : acier; fonte de fer; cuivre; zinc; laiton; aluminium; plastiques et résines. |
| Science Physique | *Mathématiques* : opérations arithmétiques de base et pourcentages et établissement des mesures de longueur, de masse, d'aire, de volume, de pression et de température en unités internationales.<br>*Mécanique* : force, frottement, énergie, puissance et machines simples (levier, roue, essieu)<br>Principes, fabrication et fonctionnement des instruments employés le plus couramment pour le contrôle et le fonctionnement des machines de navires, les mesures de température, de pression, de masse, de longueur et d'épaisseur, les mesures de tension, de courant et de résistance, l'analyse de la contamination des huiles et de l'eau et l'analyse des produits de combustion. |
| Reconnaissance des risques d'incendie | Entreposage et manutention des liquides inflammables utilisés pour effectuer des essais et des travaux de nettoyage et de peinture et des additifs pour graisses et pour combustibles; entreposage et manutention des solides inflammables utilisés pour joindre, nettoyer et accorer. |
| Identification et entretien du matériel d'incendie et de secours | Extincteurs portatifs, bouches, tuyaux et lances d'incendie, portes coupe-feu, portes étanches à l'eau, dispositifs de fermeture des bouches de ventilation; dispositifs de détection, avertisseurs, systèmes d'alarme, pompes d'incendie, appareils respiratoires autonomes et systèmes d'extinction par pulvérisation d'eau et par étouffement. |
| Sauvetage | Utilisation des ceintures de sauvetage, des embarcations de sauvetage, des radeaux pneumatiques et des signaux de détresse; fonctions, postes et exercices d'urgence. |

| | |
|---|---|
| Dispenser des soins médicaux d'urgence à bord | Application pratique des guides médicaux et des consultations médicales par radio, y compris l'aptitude à prendre des mesures efficaces en se fondant sur les renseignements ainsi obtenus, en cas d'accident ou maladie susceptible de se produire à bord d'un navire; cause probable, nature et gravité des blessures ou de l'état du patient promptement identifiées et le traitement permet de réduire au minimum les risques immédiats pour la vie. |
| Sécurité au travail | Procédures à respecter et précautions à prendre au travail pour prévenir les risques et maintenir des conditions de travail sécuritaires. |
| Prévention de la pollution | Principes fondamentaux des lois et des règlements sur la prévention de la pollution applicables aux navires canadiens et les méthodes de prévention de la pollution, notamment le mazoutage, l'évacuation de l'eau de cale et de ballast et le fonctionnement des séparateurs d'eau huileuse. |
| Pompes et tuyaux | Construction, fonctionnement et entretien des pompes à mouvement alternatif, des pompes centrifuges, des pompes à vis et des pompes volumétriques à engrenages, des injecteurs et des éjecteurs; les tuyaux y compris les circuits de vapeur et d'eau d'alimentation (chaudières auxiliaires), circuits de cale et de ballast, circuits de combustible et d'huile de graissage, appareils de robinetterie, purgeurs, collecteurs et autres accessoires; précautions à prendre au niveau du fonctionnement des circuits relativement à la dilatation des tuyaux, aux coups de bélier, aux raccordements croisés, aux tuyaux d'aération et aux débordements et les opérations courantes de pompage. |
| Transmission de la puissance | Arbre de butée, arbre intermédiaire et arbre porte-hélice; paliers d'arbre de butée, d'arbre intermédiaire et d'arbre porte-hélice; alignement, types d'accouplements et de systèmes d'engrenages. |
| Appareil à gouverner | Types courants d'appareils à gouverner; dispositifs de gouverne d'urgence; mise en marche, vérification et fonctionnement. |
| Garnitures de la coque | Gouvernails; hélices à pas fixe, à pas variable et à pales orientables; presse-étoupe d'étambot; soupapes d'aspiration et de refoulement à la mer; accessoires sur la coque. |
| Machines de pont | Guindeaux, cabestans et treuils. |
| Combustibles | Les types de combustibles, l'entreposage, le transfert, le chauffage, le refroidissement, la filtration et l'épuration des combustibles. |
| Lubrifiants | Les types de lubrifiants et leurs applications, l'entreposage, le transbordement, le chauffage, le refroidissement, la filtration, l'épuration et l'élimination des lubrifiants. |
| Électricité et magnétisme | Principes de base : courants continu et alternatif, définition de courant, tension, résistance et puissance; conducteurs et isolateurs; piles humides et sèches; identification des circuits simples.<br>Dispositifs de mesure et de protection : les voltmètres, les ampèremètres et les ohmmètres, les lampes de mise à la masse, les fusibles et les disjoncteurs.<br>Génératrices, alternateurs et moteurs : la construction et le fonctionnement des machines à c.a. et les méthodes d'entretien de base.<br>Circuits électriques : circuits d'alarme, des feux de navigation, d'éclairage et d'alimentation principale et de secours; méthodes d'entretien de base. |
| Systèmes hydrauliques | Pompes, moteurs, tuyaux, accessoires et dispositifs de commande; fluides hydrauliques, garnitures et joints. |
| Systèmes pneumatiques | Compresseurs, réservoirs d'air, échangeurs de chaleur, filtres, tuyaux, accessoires et dispositifs de commande; précautions et dispositifs de protection nécessaires pour prévenir les incendies et les explosions. |
| Réfrigération | Construction et fonctionnement des systèmes de réfrigération; types de frigorigènes, leurs propriétés et les dangers qui leur sont propres; systèmes (surgélation, refroidisseurs, direct et indirect). |
| Chaudières auxiliaires et équipement connexe | Types de chaudières et leur construction; procédures de sécurité et d'exploitation s'y rattachant; accessoires; circuits d'alimentation en combustible et en eau; échangeurs de chaleur. |

| | |
|---|---|
| Moteurs auxiliaires à combustion interne | Méthodes de construction et de fonctionnement de base; circuits d'alimentation en combustible, notamment les pompes, injecteurs et carburateurs; circuits de refroidissement et de lubrification; dispositifs de démarrage et systèmes d'allumage; identification et correction des défauts de fonctionnement; précautions à prendre et mesures de sécurité nécessaires pour prévenir les explosions dans le carter. |
| Procédures de maintien du quart | Fonctions habituelles liées à la prise en charge et à l'acceptation d'un quart; enregistrement des lectures importantes des indicateurs et compréhension de leur importance; fonctions habituelles exécutées lors d'un quart; enregistrement des accidents touchant les machines et la coque; fonctions liées à la passation des responsabilités d'un quart; calcul et enregistrement des approvisionnements en combustible; mise en marche et arrêt des machines en temps normal et en cas d'urgence. |

## 32.5 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE DES BÂTIMENTS À MOTEUR (CODE DE L'EXAMEN : WKEMDFVM)

1) L'examen consiste en 60 questions à choix multiples.

2) L'examen est d'une durée de 3 heures et demie.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Moteurs à allumage par compression | Principes généraux de construction et de fonctionnement des moteurs à deux et à quatre temps; méthodes de suralimentation par compresseur mécanique ou turbocompresseur et méthodes de balayage; méthodes de mise en marche et de renversement; systèmes de transmission de la puissance, notamment les accouplements, les embrayages et les engrenages; applications des moteurs à allumage par compression à une installation comportant un seul ou plusieurs moteurs. |
| Circuits de lubrification | Lubrifiants et additifs pour lubrifiants; pompes, tuyauteries, échangeurs de chaleur et filtres; construction, fonctionnement et entretien des purificateurs. |
| Circuits de refroidissement | Refroidissement par air ou par liquide, les pompes, les tuyauteries et les échangeurs de chaleur; dispositifs de contrôle de la température et de dilatation. |
| Combustibles | Combustibles et additifs pour combustibles; chauffage, filtration et épuration; tuyauteries; pompes d'injection et injecteurs. |
| Régulateurs de vitesse | Principes généraux, construction, fonctionnement et entretien des régulateurs mécaniques, hydrauliques, électroniques et pneumatiques. |
| Entretien | Révision, réparation, réglage et dépose des moteurs, des transmissions et des systèmes inter-reliés, notamment les circuits de lubrification, de refroidissement, de combustible, d'air comprimé et d'échappement; entretien préventif, y compris les réparations courantes, l'identification et la correction des défauts de fonctionnement. |

## 32.6EXAMEN ORAL (CODE DE L'EXAMEN : WKEMDFVO)

1) L'examen oral est d'une durée non déterminée.

2) L'examen oral est basé sur:

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Utiliser l'outillage nécessaire aux travaux de fabrication et de réparation couramment effectués à bord des navires | Identifier les paramètres importants pour la fabrication des composantes couramment rencontrées à bord des navires; choix du matériel; tolérances de fabrication; utilisation du matériel et des machines outils. |
| Utiliser l'outillage à main et les instruments de mesure pour démonter, entretenir, réparer, et remonter les installations et matériel à bord des navires | Consignes de sécurité; choix d'outils et pièces de rechange; démontage, Inspection, réparation, et remontage du matériel conformément aux manuels et aux bons usages; remise en service et les essais de fonctionnement conformément aux manuels et aux bons usages. |
| Utiliser l'outillage à main et les instruments d'essai et de mesure électrique et électronique pour détecter les défaillances et effectuer les travaux d'entretien | Application des consignes de sécurité; choix du matériel d'essai et interprétation des résultats; choix des procédures à suivre pour les réparations et l'entretien conformément aux manuels et aux bons usages; mise en service et essais de performance du matériel et des systèmes remis en service après réparation, conformément aux manuels et aux bons usages. |
| Assurer le quart des machines en toute sécurité | Tâches relatives à la prise et la relève du quart : la tenue, le transfert et la relève du quart sont conformes aux principes et procédures admis; tâches courantes à assurer pendant le quart : la fréquence et le degré de surveillance du matériel, des machines et des systèmes auxiliaires sont conformes aux recommandations des fabricants et aux principes et procédures admis; tenue du journal de la salle des machines et importance des indications qui y sont consignées, les mouvements et activités liés aux machines et aux systèmes auxiliaires du navire sont correctement consignés; consignes de sécurité et d'urgence : passage de la commande à distance/ automatique à la commande sur place de tous les systèmes; précautions à observer pendant le quart et mesures à prendre immédiatement en cas d'incendie ou accident, notamment en ce qui concerne les circuits d'hydrocarbures. |
| Langues officielles | Connaissance suffisante d'une des deux langues officielles pour permettre à l'officier d'utiliser les publications techniques et pouvoir exécuter les tâches techniques; capacité de communiquer clairement et de comprendre les autres. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Faire fonctionner les machines principales et auxiliaires et les systèmes de commande connexes | Mise en service des machines principales et auxiliaires, opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin; la performance des machines et des systèmes satisfait systématiquement aux exigences et notamment aux ordres de la passerelle concernant les changements de vitesse et de direction; localisation des défaillances courantes des machines et mesures à prendre pour éviter les avaries : les causes des défaillances sont promptement identifiées et des mesures sont prévues pour assurer la sécurité globale du navire et de l'installation compte tenu des circonstances et conditions existantes; fonctionnement des chaudières à vapeur et notamment des systèmes de combustion, méthodes de vérification du niveau de l'eau dans la chaudière et mesures à prendre si ce niveau est anormal. |
| Faire fonctionner les systèmes de pompage et les systèmes de commande connexes | Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin; opérations de pompage courantes : fonctionnement des dispositifs d'assèchement des cales et de pompage du ballast et de la cargaison. |
| Faire fonctionner les alternateurs et les génératrices et les systèmes de commande connexes | Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité; connaissance et aptitudes de base appropriées en matière d'électrotechnique; préparation, mise en route, couplage et permutation des alternateurs ou des génératrices; localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour prévenir les avaries. |
| Entretenir les machines et systèmes auxiliaires y compris les systèmes de commande | Connaissance et aptitudes de base appropriées en matière mécanique; mesures à prendre pour isoler de manière sûre le matériel électrique et l'ensemble de l'installation et du matériel avant d'autoriser les membres du personnel à entreprendre des travaux sur ce matériel. |
| Garantir le respect des prescriptions relatives à la prévention de la pollution | Connaissance des précautions qui doivent être prises pour prévenir la pollution du milieu marin; procédure prévues pour surveiller les opérations à bord et garantir le respect des prescriptions de MARPOL. |
| Maintenir la navigabilité du navire | Connaissance pratique et application des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, ainsi que des diagrammes et du matériel utilisé pour le calcul des contraintes; compréhension des principes fondamentaux de l'étanchéité à l'eau; compréhension des mesures fondamentales à prendre en cas de perte partielle de la flottabilité à l'état intact; connaissance générale des principaux éléments de construction d'un navire et de l'appellation correcte des différentes parties. |
| Prévenir, maîtriser et lutter contre les incendies à bord | Connaissance des mesures de prévention de l'incendie, aptitude à organiser des exercices d'incendie, connaissance des types d'incendie et des phénomènes chimiques intervenant dans les incendies; connaissance des dispositifs de lutte contre l'incendie; mesures à prendre en cas d'incendie, notamment des incendies d'hydrocarbures; identification de la nature et de l'ampleur du problème, les premières mesures prises sont conformes aux consignes et plans d'urgence prévus pour le navire, l'ordre de priorité, les niveaux de responsabilité et les délais pour rendre compte et pour informer le personnel à bord sont adaptés à la nature du cas d'urgence; les procédures d'évacuation, d'arrêt d'urgence et d'isolement sont appropriées compte tenu de la nature du cas d'urgence et sont mises en oeuvre promptement. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Faire fonctionner les engins de sauvetage | Capacité d'organiser des exercices d'abandon du navire et connaissance de l'utilisation des embarcations de sauvetages et canots de secours, de leurs dispositifs de mise à l'eau ainsi que de leur armement, notamment des équipements radio, des RLS, des SART, des combinaisons d'immersion et des moyens de protection thermique; connaissance des techniques de survie en mer; les mesures prises pour faire face aux situations d'abandon du navire et de survie sont adaptées aux circonstances et conditions existantes et sont conformes aux pratiques et normes établies en matière de sécurité. |
| Réglementation et affaires d'un navire | Connaissance élémentaire de la *Loi de 2001 sur la marine marchande* concernant :<br>Les bâtiments de pêche, les machines de navires, l'inspection des coques, les apparaux de gouverne;<br>L'équipement de sauvetage, les exercices d'embarcation et d'incendie, le matériel d'extinction d'incendie;<br>sur la prévention de la pollution par les hydrocarbures, la prévention de la pollution par les eaux d'égout, la prévention de la pollution par les ordures, les rapports relatifs au rejet de polluants<br>Les mesures de sécurité au travail, les rapports de sinistres maritimes.<br>Sur l'armement en équipage des navires, l'embauche et le congédiement du personnel navigants à l'intérieur et/ou à l'extérieur du Canada, les droits du personnel navigant, le maintien de la discipline, personnel navigant en détresse, les vivres, l'hygiène et logements. |

# CHAPITRE 33 – OPÉRATEUR DES MACHINES DE PETITS BÂTIMENTS

## *Table des matières*

## 33.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'opérateur des machines de petits bâtiments sont énumérées à l'article 151 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 33.2 VALIDITÉ DES BREVETS

1) Le titulaire du brevet délivré en vertu du paragraphe 151(1) peut exercer les fonctions de chef mécanicien ou de mécanicien chargé du quart à bord d'un bâtiment à moteur, avec les restrictions décrites dans le tableau I.

**TABLEAU I**

| Voyage / Bâtiment | Eaux abritées ou à proximité du littoral, classe 2, limité | Eaux abritées ou à proximité du littoral, classe 2, limité, durée de moins de 6 heures | Moins de 5 milles marins d'un quai abrité |
|---|---|---|---|
| Passager | Moins de 750 kW | Moins de 1 500 kW *Voir nota 1* | S/O |
| Charge | S/O | Moins de 2 000 kW *Voir nota 2* | S/O |
| Remorqueur | S/O | Moins de 3 000 kW Voir nota 3 | Remorqueur d'au plus 500 TJB Voir nota 4 |

Nota 1. Sous réserve des conditions énoncées au paragraphe 219 (2) du Règlement.
Nota 2. Sous réserve des conditions énoncées au paragraphe 220 (2) du Règlement.
Nota 3. Sous réserve des conditions énoncées au paragraphe 221 (2) du Règlement.
Nota 4. Sous réserve des conditions énoncées au paragraphe 222 (2) du Règlement.

2) Le titulaire du brevet délivré en vertu du paragraphe 151(2) peut exercer les fonctions de chef mécanicien ou de mécanicien chargé du quart à bord d'un bâtiment à moteur précisé sur le brevet, qui transporte un passager et dont la puissance de propulsion est d'au plus 750 kW.

## *Programme des examens*

### 33.3 CONNAISSANCES GÉNÉRALES EN MÉCANIQUE DES PETITS BÂTIMENTS (CODE DE L'EXAMEN : SVMO-G)

1) L'examen consiste en 60 questions à choix multiples.

2) L'examen est d'une durée de 2 heures.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Matériaux de construction | Connaissance des matériaux et capacité à distinguer les types communs suivants : acier, fonte, cuivre, zinc, laiton, aluminium, plastiques et résines. |
| Reconnaissance des risques d'incendie | Entreposage et manutention de différents types de liquides et de solides. |
| Matériel d'incendie et de secours | Identification et fonctionnement des portes coupe-feu, portes étanches à l'eau, dispositifs de fermeture des registres de ventilation, dispositifs de détection; avertisseurs, systèmes d'alarme, systèmes d'alarme de la salle des machines et capacité à distinguer les différents types d'alarme (en portant une attention spéciale à l'alarme d'étouffement d'incendie au gaz); pompes d'incendie, systèmes d'extinction par pulvérisation d'eau et par étouffement; sorties d'urgence de la salle des machines; localisation et fonctionnement des systèmes d'arrêt d'urgence à distance des machines et des tiges de commande des soupapes de combustible; déclenchement des systèmes d'extinction. |
| Sécurité au travail | Procédures à respecter et précautions à prendre au travail pour prévenir les risques et maintenir des conditions de travail sécuritaires. |
| Prévention de la pollution | Principes fondamentaux des lois et règlements sur la prévention de la pollution applicables aux navires canadiens; méthodes de prévention de la pollution, notamment en ce qui concerne le transfert de combustible, le pompage de l'eau de cale et de ballast et le fonctionnement des séparateurs d'eau huileuse. |
| Pompes | Identification et principes de fonctionnement des pompes à mouvement alternatif, pompes centrifuges, pompes à vis et pompes volumétriques à engrenages. |
| Tuyautage | Identification et principes de fonctionnement des circuits de cale et de ballast, circuits de combustible et d'huile de graissage, appareils de robinetterie, purgeurs, collecteurs et autres accessoires; précautions à prendre au niveau du fonctionnement des circuits relativement à la dilatation des tuyaux, aux coups de bélier, aux raccordements croisés, aux tuyaux d'aération et aux débordements, et des opérations courantes de pompage. |
| Transmission de la puissance | Identification des arbres intermédiaire et porte-hélice, paliers, accouplements et divers types de trains d'engrenages. |
| Appareils à gouverner | Identification, principes de fonctionnement et vérification de routine des appareils à gouverner mécaniques et hydrauliques et des dispositifs de gouverne d'urgence. |
| Garnitures traversant la coque | Identification des gouvernails, hélices à pas fixe et à pas variable, presse-étoupe d'étambot, vannes d'aspiration et de refoulement à la mer et points de connexion à la coque. |
| Machines de pont | Identification et principes de fonctionnement des guindeaux, cabestans et treuils. |
| Combustibles | Types de combustibles utilisés à bord des navires : entreposage, transbordement, chauffage, filtration et épuration. |
| Lubrifiants | Entreposage, transbordement, chauffage, refroidissement, filtration, épuration et élimination des lubrifiants; types de lubrifiants et leur utilisation. |
| Circuits de refroidissement | Identification et principes de fonctionnement des circuits de refroidissement par air et par liquide. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Électricité | Identification des dispositifs de mesure et de protection, nommément voltmètres, ampèremètres, ohmmètres, lampes de mise à la masse, fusibles et disjoncteurs; génératrices, alternateurs et moteurs; circuits électriques, nommément circuits d'alarme, circuits des feux de navigation, circuits d'éclairage et circuits d'alimentation principaux et de secours, circuits avec batteries, et précautions à prendre. |
| Systèmes hydrauliques | Identification et principes de fonctionnement des pompes, moteurs, tuyaux, accessoires, dispositifs de commande, fluides hydrauliques. |
| Circuits d'air comprimé | Identification et principes de fonctionnement des compresseurs, réservoirs d'air, échangeurs de chaleur, filtres, tuyaux, accessoires, dispositifs de commande; précautions à prendre et dispositifs de protection nécessaires pour prévenir les incendies et les explosions. |
| Moteurs à combustion interne | Construction de base des moteurs à combustion interne; identification des circuits d'alimentation en carburant, notamment pompes, injecteurs et carburateurs; circuits de refroidissement et de lubrification; dispositifs de démarrage et systèmes d'allumage; identification et correction des défauts de fonctionnement, et précautions à prendre et mesures de sécurité nécessaires pour prévenir les explosions dans le carter. |
| Procédures de quart | Fonctions habituelles liées à la tenue d'un quart; enregistrement des lectures importantes des indicateurs et compréhension de leur importance; fonctions habituelles exécutées lors d'un quart; enregistrement des accidents de machines et de coque; calcul et enregistrement des approvisionnements en combustible; mise en marche et arrêt des machines en temps normal et en cas d'urgence. |

## 33.4 EXAMEN ORAL (CODE DE L'EXAMEN : SVMO-O)

1) L'examen est d'une durée indéterminée; il s'applique aux candidats au brevet qui est délivré en vertu du paragraphe 151(1).
2) L'examen est basé sur:

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Utilisation d'une langue officielle | Connaissance suffisante d'une des langues officielles pour permettre à l'officier de pouvoir exécuter les tâches de surveillance et faire un rapport sur les opérations des différentes machines; communications claires et comprises. |
| Procédure de tenue du quart et tâches courantes durant le quart | Procédure à suivre durant le quart; connaissance des termes en usage dans la salle des machines et nom des différentes machines et équipement; tâches courantes à assurer durant le quart; consignation des mouvements et activités liées aux machines; tenue du journal de bord de la machine et importance des indications qui y sont consignées; utilisation des systèmes de communication interne. |
| Pratiques de travail sûres | Procédures de travail et précautions nécessaires à la prévention des accidents et au maintien des conditions de travail sécuritaires; conditions de travail sécuritaires spécifiques à la salle des machines; connaissances des risques; précautions à prendre avant d'entrer dans un espace clos. |
| Sécurité et procédures d'urgence | Précautions à observer pendant la tenue du quart; actions à prendre en cas d'urgence; connaissance des dispositifs de secours en cas de panne; connaissance du système d'alarme de la salle des machines et capacité à reconnaître les différentes alarmes. |
| Prévenir, maîtriser et lutter contre les incendies à bord | Connaissance des mesures de prévention de l'incendie, capacité à participer aux exercices d'incendie; connaissance des types d'incendie et des phénomènes chimiques intervenant dans les incendies; connaissance des dispositifs de lutte contre l'incendie; mesures à prendre en cas d'incendie, y compris les incendies de circuits de combustible. |
| Fonctionnement des engins de sauvetage | Capacité à participer aux exercices d'abandon du navire et connaissance de l'utilisation des embarcations ou radeaux de sauvetage, des canots de secours, de leur dispositif de mise à l'eau ainsi que de leur armement; mesures à prendre pour faire face aux situations d'abandon du navire et de survie selon les conditions existantes et les normes établies en matière de sécurité. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Matériel de lutte contre l'incendie | Identification et fonctionnement des portes coupe-feu, portes étanches à l'eau, dispositifs de fermeture des registres de ventilation, dispositifs de détection; avertisseurs, systèmes d'alarme, systèmes d'alarme de la salle des machines et capacité à distinguer les différents types d'alarme (en portant une attention spéciale à l'alarme d'étouffement d'incendie au gaz); pompes d'incendie, systèmes d'extinction par pulvérisation d'eau et par étouffement; sorties d'urgence de la salle des machines; localisation et fonctionnement des systèmes d'arrêt d'urgence à distance des machines et des tiges de commande des soupapes de combustible; déclenchement des systèmes d'extinction. |
| Prévention de la pollution | Principes fondamentaux des lois et règlements sur la prévention de la pollution applicables aux navires canadiens; méthodes de prévention de la pollution, notamment en ce qui concerne le transfert de combustible et le pompage des eaux de cale et de ballast; connaissances des précautions qui doivent être prises pour prévenir la pollution du milieu marin; procédures prévues pour surveiller les opérations à bord et garantir le respect des prescriptions applicables. |
| Moteurs à combustion interne | Construction de base des moteurs à combustion interne; identification des composants : culasses, chemises, carter, culbuteurs, soupapes, circuits d'alimentation en carburant, notamment pompes, injecteurs; circuits de refroidissement et de lubrification; dispositifs de démarrage et systèmes d'allumage; précautions à prendre et mesures de sécurité nécessaires pour prévenir les explosions dans le carter. |
| Fonctionnement des machines principales et auxiliaires et des systèmes de commande connexes | Mise en service des machines principales et auxiliaires : opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établis en matière de sécurité et prévention de la pollution du milieu marin; performance des machines et des systèmes répond systématiquement aux exigences et notamment aux ordres de la passerelle concernant les changements de vitesse et de direction; localisation des défaillances courantes des machines et installations machines et mesure à prendre pour éviter les avaries. |
| Systèmes de pompage et de commandes connexes | Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin; opérations courantes de pompage des dispositifs d'assèchement de cale, de ballast et de cargaison. |
| Alternateurs et génératrices et systèmes de commande connexes | Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité; connaissances et aptitudes de base appropriées en matière d'électrotechnique; préparation, mise en route, couplage et permutation des alternateurs; localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour éviter les avaries des groupes électrogènes ou système de commandes; mesures à prendre en cas de panne de courant. |
| Combustibles | Types de combustibles utilisés à bord des navires : entreposage, transbordement, chauffage, filtration et épuration. |
| Lubrifiants | Entreposage, transbordement, chauffage, refroidissement, filtration, épuration et élimination des lubrifiants; types de lubrifiants et leur utilisation. |
| Circuits de refroidissement | Identification et principes de fonctionnement des circuits de refroidissement par air et par liquide. |
| Systèmes hydrauliques | Identification et principes de fonctionnement des pompes, moteurs, tuyaux, accessoires, dispositifs de commande, fluides hydrauliques. |
| Électricité | Identification des dispositifs de mesure et de protection, nommément voltmètres, ampèremètres, ohmmètres, lampes de mise à la masse, fusibles et disjoncteurs; génératrices, alternateurs et moteurs; circuits électriques, nommément circuits d'alarme, circuits des feux de navigation, circuits d'éclairage et circuits d'alimentation principaux et de secours, circuits avec batteries, et précautions à prendre. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Circuits d’air comprimé | Identification et principes de fonctionnement des compresseurs, réservoirs d'air, échangeurs de chaleur, filtres, tuyaux, accessoires, dispositifs de commande; précautions à prendre et dispositifs de protection nécessaires pour prévenir les incendies et les explosions. |
| Respect de la réglementation | Connaissance de base de la *Loi de 2001sur la marine marchande du Canada* et des différents règlements en ce qui concerne :<br>les apparaux de gouverne;<br>les équipements de sauvetage et de lutte contre l’incendie, les exercices d’embarcation t d’incendie, les équipement de détection et d’extinction d’incendie;<br>les marchandises dangereuses, la prévention de la pollution par les hydrocarbures, la prévention de la pollution par les eaux d'égout, la prévention de la pollution par les ordures, les rapports relatifs au rejet de polluants;<br>les mesures de sécurité au travail, les rapports de sinistres maritimes;<br>l'armement en équipage. |

## 33.5EXAMEN PRATIQUE (CODE DE L’EXAMEN : SVMO-P)

1) L’examen a lieu à bord du bâtiment et est d’une durée indéterminée; il est basé sur les mêmes connaissances que celles requises pour l’examen oral, mais porte uniquement sur l’équipement particulier du bâtiment. Cet examen s’applique aux candidats au brevet qui est délivré en vertu du paragraphe 151(2).

# CHAPITRE 34 – OFFICIER MÉCANICIEN D'AÉROGLISSEUR CLASSE I ET CLASSE II

## *Table des matières*

## *Officier mécanicien d'aéroglisseur classe I*

### 34.1EXIGENCES GÉNÉRALES

1) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier mécanicien d'aéroglisseur de classe I sont énumérées à l'article 152 du *Règlement sur le personnel maritime.*

2) Un brevet d'officier mécanicien d'aéroglisseur de classe I doit se rattacher à un brevet de qualification de type d'aéroglisseur comme il est indiqué à l'article 169 du *Règlement sur le personnel maritime.*

### 34.2VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre d'officier mécanicien pour tous les types d'aéroglisseurs sans limites de voyages ni restrictions concernant la masse totale.

## *Sommaire de l'examen*

### 34.3CONNAISSANCES GÉNÉRALES ET ENTRETIEN DES AÉROGLISSEURS (CODE DE L'EXAMEN : ACV1)

1) L'examen se compose de 60 questions à choix multiple.

2) L'examen est d'une durée de 3,5 heures.

| **Sujet** | **Connaissances nécessaires** |
|---|---|
| Utilisation d'une langue officielle. | Connaissance suffisante d'une des langues officielles pour permettre au matelot de pouvoir exécuter les tâches de surveillance et faire un rapport sur les opérations des différentes machines; capacité de communiquer clairement et de comprendre les autres. |
| Sécurité au travail | Procédures à respecter et précautions à prendre au travail pour prévenir les risques et maintenir des conditions de travail sécuritaires. Mesures de sécurité au travail liées à l'exploitation d'un aéroglisseur. Reconnaissance des dangers. Précaution avant d'entrer dans un espace fermé. |
| Mesures de sécurité et d'urgence | Précautions en matière de sécurité à observer au cours d'un quart. Mesures immédiates à prendre en cas d'urgence. Mesures d'urgence à adopter pour les divers systèmes en cas de défaillances. Systèmes d'alarme de la salle des machines et capacité de distinguer les diverses alarmes. |
| Prévention de la pollution | Principes fondamentaux des lois et règlements sur la prévention de la pollution applicables aux navires canadiens. Méthodes de prévention de la pollution, notamment pour le transfert de combustible, l'évacuation de l'eau de cale et de ballast et le fonctionnement des séparateurs d'huile. Connaissance des précautions qui doivent être prises pour prévenir la pollution du milieu marin. Procédures prévues pour surveiller les opérations à bord et garantir le respect des prescriptions. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Procédures et tâches courantes connexes relatives au quart | Procédure pour effectuer un quart. Termes utilisés pour les aéroglisseurs et appellation des machines et du matériel. Fonctions habituelles reliées à la conduite d'un quart de surveillance ou d'une inspection ou une procédure avant un départ. Enregistrement des manœuvres et activités liées aux machines d'aéroglisseur et enregistrement des lectures importantes et compréhension de leur importance. Utilisation des systèmes de communication internes appropriés. |
| Machines principales et auxiliaires et systèmes de commande connexes | Surveillance des machines principales et auxiliaires organisée et effectuée conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin. Préparation pour le départ. Identification des défaillances courantes et des mesures à prendre pour éviter les avaries. Les causes des défaillances sont promptement identifiées et des mesures sont prévues pour assurer la sécurité globale du navire et de l'installation compte tenu des circonstances et conditions existantes. |
| Systèmes de pompage et systèmes de commande connexes | Surveillance des systèmes de pompage organisée et effectuée conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin. Opérations courantes de pompage et exploitation des dispositifs d'assèchement de cale, de ballast et de cargaison. Mesures d'urgence liées au pompage. Raison expliquant un coup de bélier. |
| Alternateurs et génératrices et systèmes de commande connexes | Surveillance organisée et effectuée conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité. Préparation pour le départ. Identification des défaillances courantes et mesures à prendre pour éviter les avaries des groupes électrogènes ou système de commandes. Les causes des défaillances sont promptement identifiées et des mesures sont prévues pour assurer la sécurité globale du navire et de l'installation compte tenu des circonstances et conditions existantes. Panne et alimentation de secours. |
| Combustibles | Connaissance de base des combustibles utilisés à bord des aéroglisseurs; types de combustibles et leur entreposage, transbordement, chauffage, filtration et épuration. |
| Lubrifiants | Connaissance de base des lubrifiants utilisés à bord des aéroglisseurs; types de lubrifiants et leur entreposage, transbordement, chauffage, refroidissement, filtration, épuration et élimination. |

## *Officier mécanicien d'aéroglisseur classe II*

### 34.4EXIGENCES GÉNÉRALES

1) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'officier mécanicien d'aéroglisseur de classe II sont énumérées à l'article 152 du *Règlement sur le personnel maritime.*

2) Un brevet d'officier mécanicien d'aéroglisseur de classe II doit se rattacher à un brevet de qualification de type d'aéroglisseur comme il est indiqué à l'article 169 du *Règlement sur le personnel maritime.*

### 34.5VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre d'officier mécanicien d'un aéroglisseur d'une masse totale de moins de 10 000 kg, qui n'est pas un bâtiment transportant des passagers ou qui est certifié pour transporter 50 passagers ou moins, sans limites de voyages.

## *Sommaire de l'examen*

### 34.6 CONNAISSANCES GÉNÉRALES ET ENTRETIEN DES AÉROGLISSEURS (CODE DE L'EXAMEN : ACV2)

1) L'examen se compose de 60 questions à choix multiple.
2) L'examen est d'une durée de 3,5 heures.

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Utilisation d'une langue officielle. | Connaissance suffisante d'une des langues officielles pour permettre au matelot de pouvoir exécuter les tâches de surveillance et faire un rapport sur les opérations des différentes machines; capacité de communiquer clairement et de comprendre les autres. |
| Sécurité au travail | Procédures à respecter et précautions à prendre au travail pour prévenir les risques et maintenir des conditions de travail sécuritaires. Mesures de sécurité au travail liées à l'exploitation d'un aéroglisseur. Reconnaissance des dangers. Précaution avant d'entrer dans un espace fermé. |
| Mesures de sécurité et d'urgence | Précautions en matière de sécurité à observer au cours d'un quart. Mesures immédiates à prendre en cas d'urgence. Mesures d'urgence à adopter pour les divers systèmes en cas de défaillances. Systèmes d'alarme de la salle des machines et capacité de distinguer les diverses alarmes. |
| Prévention de la pollution | Principes fondamentaux des lois et règlements sur la prévention de la pollution applicables aux navires canadiens. Méthodes de prévention de la pollution, notamment pour le transfert de combustible, l'évacuation de l'eau de cale et de ballast et le fonctionnement des séparateurs d'huile. Connaissance des précautions qui doivent être prises pour prévenir la pollution du milieu marin. Procédures prévues pour surveiller les opérations à bord et garantir le respect des prescriptions. |
| Procédures et tâches courantes connexes relatives au quart | Procédure pour effectuer un quart. Termes utilisés pour les aéroglisseurs et appellation des machines et du matériel. Fonctions habituelles reliées à la conduite d'un quart de surveillance ou d'une inspection ou une procédure avant un départ. Enregistrement des manœuvres et activités liées aux machines d'aéroglisseur et enregistrement des lectures importantes et compréhension de leur importance. Utilisation des systèmes de communication internes appropriés. |
| Machines principales et auxiliaires et systèmes de commande connexes | Surveillance des machines principales et auxiliaires organisée et effectuée conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin. Préparation pour le départ. Identification des défaillances courantes et des mesures à prendre pour éviter les avaries. Les causes des défaillances sont promptement identifiées et des mesures sont prévues pour assurer la sécurité globale du navire et de l'installation compte tenu des circonstances et conditions existantes. |
| Systèmes de pompage et systèmes de commande connexes | Surveillance des systèmes de pompage organisée et effectuée conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin. Opérations courantes de pompage et exploitation des dispositifs d'assèchement de cale, de ballast et de cargaison. Mesures d'urgence liées au pompage. Raison expliquant un coup de bélier. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Alternateurs et génératrices et systèmes de commande connexes | Surveillance organisée et effectuée conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité. Préparation pour le départ. Identification des défaillances courantes et mesures à prendre pour éviter les avaries des groupes électrogènes ou système de commandes. Les causes des défaillances sont promptement identifiées et des mesures sont prévues pour assurer la sécurité globale du navire et de l’installation compte tenu des circonstances et conditions existantes. Panne et alimentation de secours. |
| Combustibles | Connaissance de base des combustibles utilisés à bord des aéroglisseurs; types de combustibles et leur entreposage, transbordement, chauffage, filtration et épuration. |
| Lubrifiants | Connaissance de base des lubrifiants utilisés à bord des aéroglisseurs; types de lubrifiants et leur entreposage, transbordement, chauffage, refroidissement, filtration, épuration et élimination. |

# CHAPITRE 35 – BREVET ET VISA D'APTITUDE À L'EXPLOITATION DES CANOTS DE SECOURS RAPIDES

## *Table des matières*

## 35.1EXIGENCES GÉNÉRALES

1) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet ou d'un visa d'aptitude à l'exploitation des canots de secours rapides sont énumérées à l'article 154 du *Règlement sur le personnel maritime*.

   (a) Les exigences pour l'obtention du brevet ou du visa sont essentiellement les mêmes, seule la forme varie : le candidat qui est titulaire d'un autre brevet portant le visa STCW se verra délivrer un visa à ce brevet, alors qu'un candidat qui n'est titulaire d'aucun autre brevet STCW recevra un brevet autonome.

## 35.2VALIDITÉ DES BREVETS ET VISAS

Le titulaire d'un de ce brevet ou de ce visa, en plus d'être une personne brevetée au sens du *Règlement sur le personnel maritime* en ce qui concerne les bateaux de sauvetage, peut aussi faire partie de l'effectif minimal prescrit aux articles 207 ou 235 du Règlement en ce qui concerne les canots de secours rapides, sans restrictions quant aux voyages.

# CHAPITRE 36 – BREVET ET VISA D'APTITUDE À L'EXPLOITATION DES BATEAUX DE SAUVETAGE ET CANOTS DE SECOURS, AUTRES QUE DES CANOTS DE SECOURS RAPIDES

## *Table des matières*

## 36.1EXIGENCES GÉNÉRALES

1) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet ou d'un visa d'aptitude à l'exploitation des bateaux de sauvetage et canots de secours, autres que des canots de secours rapides sont énumérées à l'article 155 du *Règlement sur le personnel maritime*.

   a) Les exigences pour l'obtention du brevet ou du visa sont essentiellement les mêmes, seule la forme varie : le candidat qui est titulaire d'un autre brevet portant le visa STCW se verra délivrer un visa à ce brevet, alors qu'un candidat qui n'est titulaire d'aucun autre brevet STCW recevra un brevet autonome.

2) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'aptitude à l'exploitation des bateaux de sauvetage et canots de secours, autres que des canots de secours rapides, avec restrictions, sont énumérées à l'article 156 du *Règlement sur le personnel maritime*

## 36.2VALIDITÉ DES BREVETS ET VISAS

Le titulaire d'un de ces brevets ou de ce visa est une personne brevetée au sens du *Règlement sur le personnel maritime* en ce qui concerne les bateaux de sauvetage, et peut faire partie de l'effectif minimal prescrit aux articles 207 ou 235 du Règlement, sous réserve, le cas échéant, des restrictions quant aux voyages inscrits sur le certificat d'inspection du bâtiment.

# CHAPITRE 37 – BREVET ET VISA EN GESTION DE LA SÉCURITÉ DES PASSAGERS

## *Table des matières*

## 37.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet ou d'un visa en gestion de la sécurité des passagers sont énumérées à l'article 157 du *Règlement sur le personnel maritime*. Les exigences pour l'obtention du brevet ou du visa sont essentiellement les mêmes, seule la forme varie : le candidat qui est titulaire d'un autre brevet portant le visa STCW se verra délivrer un visa à ce brevet, alors qu'un candidat qui n'est titulaire d'aucun autre brevet STCW recevra un brevet autonome.

## 37.2 VALIDITÉ DES BREVETS ET VISAS

Ce brevet ou ce visa est valable à bord d'un bâtiment qui transporte un passager et est exigé en vertu du paragraphe 239(2) et de l'article 230 du *Règlement sur le personnel maritime* pour les personnes assignées sur le rôle d'appel à une des tâches précisées à ces articles du Règlement.

# CHAPITRE 38 – BREVET ET VISA EN GESTION SPÉCIALISÉE DE LA SÉCURITÉ DES PASSAGERS (BÂTIMENTS ROULIERS)

## *Table des matières*

## 38.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet ou d'un visa en gestion spécialisée de la sécurité des passagers (bâtiments rouliers) sont énumérées à l'article 158 du *Règlement sur le personnel maritime*. Les exigences pour l'obtention du brevet ou du visa sont essentiellement les mêmes, seule la forme varie : le candidat qui est titulaire d'un autre brevet portant le visa STCW se verra délivrer un visa à ce brevet, alors qu'un candidat qui n'est titulaire d'aucun autre brevet STCW recevra un brevet autonome.

## 38.2 VALIDITÉ DES BREVETS ET VISAS

Ce brevet ou ce visa est valable à bord d'un bâtiment roulier qui transporte un passager et est exigé en vertu du paragraphe 239(1) du *Règlement sur le personnel maritime* pour les personnes assignées sur le rôle d'appel à une des tâches précisées à ce paragraphe.

# CHAPITRE 39 – FAMILIARISATION POUR PÉTROLIER ET BÂTIMENT-CITERNE POUR PRODUITS CHIMIQUES ET FAMILIARISATION POUR BÂTIMENT-CITERNE POUR GAZ LIQUÉFIÉ (VISAS ET BREVETS)

## *Table des matières*

## 39.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

1) Les exigences générales pour l’obtention d’un brevet ou d’un visa en Familiarisation pour pétrolier et bâtiment-citerne pour produits chimiques sont énumérées à l’article 159 du *Règlement sur le personnel maritime*.

2) Les exigences générales pour l’obtention d’un brevet ou d’un visa en Familiarisation pour bâtiment-citerne pour gaz liquéfié sont énumérées à l’article 160 du *Règlement sur le personnel maritime*.

3) Les exigences pour l’obtention d’un brevet ou d’un visa sont essentiellement les mêmes, seule la forme varie : le candidat qui est titulaire d’un autre brevet portant le visa STCW se verra délivrer un visa à ce brevet, alors qu’un candidat qui n’est titulaire d’aucun autre brevet STCW recevra un brevet autonome.

## 39.2VALIDITÉ DES BREVETS ET VISAS

Ces brevets ou visas sont valables à bord d’un pétrolier, d’un bâtiment-citerne pour produits chimiques ou d’un bâtiment-citerne pour gaz liquéfié, selon le brevet ou le visa, et sont exigés en vertu de l’article 228 du *Règlement sur le personnel maritime*. Le titulaire peut agir à titre d’adjoint à la personne en charge et peut se voir confier des fonctions particulières dans une opération de transbordement.

# CHAPITRE 40 – VISAS DE FORMATION SPÉCIALISÉE POUR BÂTIMENTS-CITERNES (PÉTROLIER, BÂTIMENT-CITERNE POUR PRODUITS CHIMIQUES ET BÂTIMENT-CITERNE POUR GAZ LIQUÉFIÉ)

## *Table des matières*

## 40.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

1) Les exigences générales pour l’obtention d’un visa de formation spécialisée pour pétrolier sont énumérées à l’article 165 du *Règlement sur le personnel maritime*.

2) Les exigences générales pour l’obtention d’un visa de formation spécialisée pour bâtiment-citerne pour produits chimiques sont énumérées à l’article 166 du *Règlement sur le personnel maritime*.

3) Les exigences générales pour l’obtention d’un visa de formation spécialisée pour bâtiment-citerne pour gaz liquéfié sont énumérées à l’article 167 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 40.2 VALIDITÉ DES VISAS

1) Ces visas sont valables à bord d’un pétrolier, d’un bâtiment-citerne pour produits chimiques ou d’un bâtiment-citerne pour gaz liquéfié, selon le visa, et sont exigés en vertu de l’article 228 du *Règlement sur le personnel maritime*. Le titulaire peut agir à titre de personne responsable ou d’adjoint à la personne responsable et peut se voir confier des fonctions particulières dans une opération de transbordement.

2) Il est à noter qu’en vertu de l’article 228 du Règlement, le titulaire d’un de ces visas qui est également titulaire d’un brevet de capitaine ou d’officier de pont peut agir à titre de surveillant d’opérations de transbordement à bord d’un bâtiment sans équipage, au même titre que le titulaire du brevet de Surveillant d’opérations de transbordement de la cargaison transbordée.

# CHAPITRE 41 – SURVEILLANT D'OPÉRATIONS DE TRANSBORDEMENT DE PÉTROLE ET SURVEILLANT D'OPÉRATIONS DE TRANSBORDEMENT DE PÉTROLE, EAUX DE L'ARCTIQUE (AU NORD DE 60°N)

## *Table des matières*

## 41.1EXIGENCES GÉNÉRALES

1) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de Surveillant d'opérations de transbordement de pétrole sont énumérées à l'article 161 du *Règlement sur le personnel maritime*.

2) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de Surveillant d'opérations de transbordement de pétrole, eaux de l'Arctique (au nord de 60°N) sont énumérées à l'article 162 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 41.2VALIDITÉ DES BREVETS

1) Les titulaires de ces brevets peuvent agir à titre de personne responsable des opérations de transbordement à bord d'un bâtiment sans équipage, dans les eaux au sud de la latitude 60°N ou au nord de la latitude 60°N, selon la nature du brevet.

2) Ces brevets sont exigés en vertu de l'article 228 du Règlement. Il est à noter que ce ne sont pas des brevets de navigant et qu'ils n'habilitent pas le titulaire à agir à titre de membre de l'effectif d'un navire.

# CHAPITRE 42 – SURVEILLANT D'OPÉRATIONS DE TRANSBORDEMENT DE PRODUITS CHIMIQUES ET SURVEILLANT D'OPÉRATIONS DE TRANSBORDEMENT DE GAZ LIQUÉFIÉ

## *Table des matières*

## 42.1EXIGENCES GÉNÉRALES

1) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de Surveillant d'opérations de transbordement de produits chimiques sont énumérées à l'article 163 du *Règlement sur le personnel maritime*.

2) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de Surveillant d'opérations de transbordement de gaz liquéfié sont énumérées à l'article 164 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 42.2VALIDITÉ DES BREVETS

1) Les titulaires de ces brevets peuvent agir à titre de personne responsable des opérations de transbordement de produits chimiques ou de gaz liquéfié, selon la nature du brevet, à bord d'un bâtiment sans équipage.

2) Ces brevets sont exigés en vertu de l'article 228 du Règlement. Il est à noter que ce ne sont pas des brevets de navigant et qu'ils n'habilitent pas le titulaire à agir à titre de membre de l'effectif d'un navire.

# CHAPITRE 43 – QUALIFICATION DE TYPE D'ENGIN À GRANDE VITESSE

## *Table des matières*

## 43.1EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour le brevet de qualification de type d'engin à grande vitesse, sont énumérées à l'article 168 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 43.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Ce brevet est valable sur un engin à grande vitesse autre qu'un aéroglisseur et est exigé en vertu de l'article 258 du *Règlement sur le personnel maritime* pour le capitaine et tout officier ayant un rôle opérationnel à bord de l'engin à grande vitesse et pouvant être appelé à prendre les commandes de l'engin.

# CHAPITRE 44 – QUALIFICATION DE TYPE D'AÉROGLISSEUR

## *Table des matières*

## 44.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour le brevet de qualification de type d'aéroglisseur, sont énumérées à l'article 169 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 44.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Ce brevet est valable sur un aéroglisseur et est exigé en vertu du paragraphe 256 (3) du *Règlement sur le personnel maritime* pour le capitaine et le premier officier de pont employés à bord d'un aéroglisseur d'une masse totale de plus de 1000 Kg.

# CHAPITRE 45 – NAVIGANT QUALIFIÉ

## *Table des matières*

## 45.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de navigant qualifié, sont énumérées à l'article 170 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 45.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre de navigant qualifié à bord de tout navire affecté à n'importe quel voyage et également pour les fonctions exercées à titre de personne supplémentaire faisant partie du quart à la passerelle, sous réserve que les exigences du *Règlement sur le personnel maritime* relatives à la vision soient respectées.

# *Programme des examens*

## 45.3 CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE (CODE DE L'EXAMEN ÉCRIT : AS-W, CODE DE L'EXAMEN PRATIQUE : AS-P)

1) L'examen écrit comporte un test à choix multiples L'examen est d'une durée de trois heures.
2) L'examen pratique est d'une durée illimitée.
3) Les examens sont basés sur :

| Sujet | Connaissances exigées |
|---|---|
| **Connaissance pratique** | L'identification des types de navires aux termes du *Règlement sur les abordages* et des signaux de brume, l'identification des aides à la navigation et leur signalement en degrés par rapport à l'étrave ou à l'avant, le marquage d'un compas suivant la notation de 360°et les points cardinaux, les ordres et les réponses de gouverne, l'effet d'un matériau magnétique sur le compas magnétique, les commandes et le fonctionnement du pilote automatique et l'effet du vent, du tirant d'eau et de l'assiette sur la gouverne. |
| **Apparaux de mouillage** | La connaissance pratique des ancres et du matériel connexe, ce qui comprend les noms des parties des ancres à jas et à pattes articulées, les chaînes et les manilles, les marques des chaînes et leur signalement, l'arrimage des chaînes, les raccords entre les puits aux chaînes et les écubiers, les termes communément utilisés pour la manœuvre des ancres, les termes reliés à la direction prise par la chaîne, le mouillage en cas d'urgence, la levée d'une ancre et la fixation de la chaîne, les termes se rattachant à un navire au mouillage et le mouillage en eaux profondes ou peu profondes. |
| **Amarrage** | La connaissance pratique de l'utilisation, du soin et de l'entreposage des aussières d'amarrage, ce qui comprend les types d'aussières utilisées pour l'amarrage et leurs caractéristiques, les noms des différentes aussières d'amarrage et les ordres relatifs à leur manœuvre, l'amarrage à des bollards utilisés par un autre navire, les types de chaumards et les chaumards d'amarrage, leur construction, leurs noms et leur utilisation, la surveillance des aussières d'amarrage lors des marées descendante et montante et à l'intérieur d'écluses, l'utilisation de garde-rats, de défenses, de lignes d'attrape, de bosses d'amarres et de stoppeurs de chaînes ou de bosses en chaîne, la fixation à bon escient des aussières et des apparaux d'amarrage pour la mer, l'utilisation des amarres doubles et le doublage, l'utilisation des dévidoirs des amarrages en fil d'acier, l'utilisation, la manutention et la fixation des fils d'acier "de sauvegarde" et l'utilisation, la manutention et l'arrimage des remorques. |

| Sujet | Connaissances exigées |
|---|---|
| **Machines de pont** | La connaissance pratique de l'utilisation et du soin dans l'utilisation des treuils électriques, hydrauliques et à vapeur, à tension ordinaire et automatique, des guindeaux et des cabestans, y compris des freins, les treuils des mâts de charge et de martinets d'apiquage, les grues de pont électriques et hydrauliques, les apparaux de déchargement automatiques, les dispositifs d'ouverture des écoutilles, les transmetteurs d'ordres, les appareils à gouverner principal et d'urgence, les valves et les robinets de purge. |
| **Cargaisons ou marchandises** | La connaissance pratique de la préparation des compartiments pour les marchandises en vrac ou générales ou pour les cargaisons liquides en vrac, ce qui inclut le nettoyage des cales, des citernes, des fonds, des puisards et des crépines, les dispositifs de pompage des fonds, le fardage des cales et la protection des fonds, l'évacuation des gaz et le nettoyage des citernes et des conduits des citernes, la méthode d'ouverture et de fermeture des valves, la mise à l'essai des conduites, des pompes et des valves et la familiarisation avec les termes communément utilisés à ce niveau. |
| **Méthodes de sécurité au travail** | La connaissance pratique des méthodes de sécurité à suivre pour la manutention des cargaisons et des marchandises, ce qui inclut d'éviter l'encombrement sur les ponts et dans les hiloires, le respect de méthodes appropriées pour l'ouverture des écoutilles et l'enlèvement des dispositifs de fermeture des écoutilles, l'utilisation des garde-corps, la fermeture des écoutilles et l'arrimage des marchandises à l'aide d'accores, de cordages ou de saisines, l'entrée ou les travaux à l'intérieur de citernes ou d'espaces clos, l'utilisation d'avertissements, d'avis et de signaux, les restrictions quant au fumage, à l'utilisation d'allumettes, d'appareils d'éclairage non scellés, d'appareils d'éclairage portatifs, de câbles électriques, d'installations radiotélégraphiques ou radiotéléphoniques en cas de manutention ou de transbordement de liquides inflammables, l'installation de câbles de mise à la masse, de remorques en acier, de pare-étincelles, de bouchons de dalots, de gattes pour l'égouttement et de raccords de tuyaux, l'ouverture de réservoirs de cargaison, d'écoutilles Butterworth et de trous de jauge et l'utilisation de pare-flammes, l'emploi d'outils ne provoquant pas d'étincelle et l'état de préparation opérationnel des appareils respiratoires autonomes. |
| **Échafauds** | Le montage d'échafauds et de chaises de gabier, leurs usages et les méthodes de sécurité à suivre au niveau de leur utilisation. |
| **Échelles et passerelles d'embarquement** | La connaissance pratique de la préparation et de l'installation d'échelles de pilote et de passerelles d'embarquement, y compris leur rangement en mer, leur disposition lorsqu'un navire embarque du combustible et des stocks, leur surveillance à marée montante et à marée descendante et les filets de sécurité, leur installation et utilisation. |
| **Premier embarquement à bord d'un navire** | Les responsabilités d'un marin au moment où il rejoint un navire, surtout la familiarisation avec la disposition générale du navire, les détails des emplacements et le fonctionnement de toutes les machines de pont, la familiarisation avec les apparaux de manutention, les dispositifs de fermeture, les tuyaux de sondage, les tuyaux d'aération et les dalots, la familiarisation avec le plan d'identification des conduites et des valves, l'emplacement et les détails des connexions et la procédure d'embarquement de combustible, la familiarisation avec le système de ventilation, l'emplacement des conduites des bouchains, des puisards et des clapets de non-retour et la disposition générale des gouvernails et des hélices. |
| **Terminologie** | La connaissance pratique de la terminologie d'un navire, y compris les noms et les fonctions des différentes parties d'un bâtiment, l'organisation et les responsabilités des différents services (pont, machines, cuisine, etc.) en mer, au mouillage et au port, et les pouvoirs, les responsabilités et les fonctions d'ordre général des membres d'un équipage. |

| Sujet | Connaissances exigées |
|---|---|
| **Pavillons** | La connaissance de l'utilisation des pavillons nationaux et de visite, des pavillons de compagnies, de chacun des signaux alphabétiques par pavillons, des pavillons à mi-drisse en berne et en tête de mât et le salut par pavillons des navires de guerre. |
| **Cordages en fibres** | La connaissance pratique de la composition des cordages en fibres naturelles et synthétiques (les fibres utilisées, les fils, le nombre de torons, le commettage et l'âme) et leur mesure. |
| **Nœuds et épissures** | Les nœuds de base, leurs usages et le serrage, l'épissure, l'amarrage, la surliure, la bridure, le congréage et le limandage. |
| **Cordages métalliques** | La connaissance pratique de la composition des cordages métalliques, y compris des cordages durs, souples et extra souples, l'âme et sa fonction, le lovage d'un cordage métallique et son délovage, la protection et le traitement du gréement dormant et du gréement courant, leur mesure, l'épissure et l'utilisation d'un épissoir et d'une presse et l'amarrage. |
| **Résistance des cordages** | La connaissance pratique de la résistance des cordages en fibres et des cordages métalliques, ce qui inclut la résistance à la rupture, la charge maximale utile et la charge d'essai sans aucun calcul, l'élasticité et la résistance relative de différents types de cordages de fibres et en métal. |
| **Poulies et palans** | La connaissance pratique de la construction, de l'utilisation et du soin des poulies et des palans, y compris des noms de leurs parties, la connaissance du moment où les utiliser en avantage ou en désavantage, les types de poulies et de palans, le passage de câbles dans les palans, le frottement et la puissance gagnée et ce, sans effectuer de calcul. |
| **Gréement courant et gréement dormant** | La connaissance pratique du gréement dormant et du gréement courant et leurs usages, y compris leurs noms et leur construction, les principales parties d'un mât de charge et de ses fixations, les principales parties d'un mât et de ses fixations et l'installation de filières de sécurité et de passavants. |
| **Outillage de manutention des charges lourdes** | La connaissance pratique du gréement de mâts de charge simples et pour utilisation en colis volant et pour les charges lourdes, y compris la mise en place de gardes et de fausses gardes, la connaissance générale des efforts sur les différentes parties du système d'un mât de charge durant une manœuvre, les méthodes de relevage et d'amenée du mât de charge et l'utilisation à bon escient de taquets, de poulies coupées et de poulies de retour. |
| **Grues de pont** | La connaissance pratique de l'utilisation des grues de pont, les méthodes de sécurité au travail à respecter pour leur utilisation, leur lubrification et leur emploi sans danger et les signaux à bras et les communications quand on les utilise. |
| **Soin des cargaisons ou des marchandises** | La connaissance pratique du soin des cargaisons ou des marchandises par rapport à la buée de cale que dégagent ces dernières et à celle dégagée par un navire, l'utilisation de la ventilation et la lecture d'un thermomètre et d'un hygromètre de cargaisons ou de marchandises. |
| **Manœuvre de chalands et de gabares** | La connaissance pratique de l'amarrage ou de la fixation de chalands et de gabares pour leur remorquage à couple ou par l'arrière ou leur poussée et les précautions à prendre contre le ragage et le frottement contre des poutrelles. |
| **Marques d'un navire** | La connaissance pratique des marques d'un navire et la capacité de lire et d'enregistrer des mesures. |

# CHAPITRE 46 – MATELOT DE QUART À LA PASSERELLE

## *Table des matières*

## 46.1EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de matelot de quart à la passerelle, sont énumérées à l'article 171 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 46.2VALIDITÉ DES BREVETS

Le brevet de matelot de quart à la passerelle est valable pour les fonctions exercées à titre de personne supplémentaire faisant partie du quart à la passerelle comme l'exige le *Règlement sur le personnel maritime*

# *Sommaire de l'examen*

## 46.3CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE (CODE D'EXAMEN : BWR)

1) L'examen écrit est d'une durée de trois heures.

2) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Gouverner le navire et se conformer aux ordres de barre, également en anglais** |
| **Utilisation du compas magnétique et du compas gyroscopique** | La différence entre un compas magnétique et un compas gyroscopique. |
| **Ordres de barre** | La capacité de gouverner et de se conformer aux ordres de barre (entraînement devant inclure des changements de cap et de maintien du cap en se servant d'amers et du compas). |
| **Passage du pilote automatique à la barre manuelle et inversement** | La familiarisation avec la commutation du pilote automatique à la gouverne manuelle et vice versa et la connaissance élémentaire des commandes manuelles, des télémoteurs et des commandes électriques pour les appareils à gouverner. |
| **Compétence** | **Assurer une veille visuelle et auditive adéquate** |
| **Responsabilité liées à la veille, y compris l'indication du relèvement approximatif d'un signal sonore, d'un feu ou de tout autre objet, en degrés ou en quarts** | Le maintien d'une veille, notamment :<br>La capacité de signaler en degrés ou en pointes des objets aperçus ou des signaux sonores; la reconnaissance suffisante des feux de navigation et des signaux sonores des navires pour fournir des rapports exacts; la reconnaissance et la connaissance des aides fixes et flottantes à la navigation et la capacité de reconnaître des signaux de détresse (visuels et sonores). |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Contribuer à la surveillance et à la tenue du quart en toute sécurité** |
| **Connaissance des termes et des définitions utilisés à bord** | La connaissance générale du matelotage, y compris la connaissance des termes utilisés à bord d'un navire et la capacité de s'exprimer à l'aide de la terminologie nautique; La connaissance des noms et des fonctions des différentes parties d'un navire (leur construction et équipement); La capacité de reconnaître et de nommer différents types de navires; La capacité de reconnaître les différents types de cordages; La capacité de faire des nœuds, des clés, des ajuts et des surliures; La connaissance des différentes formes de filins d'acier et la connaissance de leurs usages; L'utilisation de serre-câbles pour relier des filins d'acier, les types de chaînes, de manilles et de crocs à échappement; La connaissance élémentaire des différents types de guindeaux; Les manilles d'assemblage et les marques des chaînes d'ancres; La connaissance des signaux requis pour la manœuvre des ancres (utilisant la cloche et une boule ou un feu de mouillage); La connaissance des marques sur la petite sonde et la capacité de sonder correctement; Le sondage interne des cales, des citernes et des bouchains; La capacité de lire les échelles de tirants d'eau. |
| **Utilisation des systèmes de communication interne et des dispositifs d'alarme appropriés** | Les fonctions assignées et la capacité d'utiliser les systèmes internes de communication d'un navire. |
| **Aptitude à comprendre les ordres et à communiquer avec l'officier de quart à propos des questions qui intéressent la tenue du quart** | La capacité de comprendre des ordres et de se faire comprendre par l'officier de quart au niveau des questions se rattachant aux fonctions de veille. |
| **Procédures de relève, de maintien et de transfert du quart** | La connaissance de la procédure  à suivre lorsqu'on prend la relève ou qu'on est relevé à la barre.; Dans aucune circonstance la vigie ne doit quitter son poste sans avoir été relevé convenablement; Procédures à suivre lorsqu'on prend la relève ou qu'on est relevé d'un quart à la passerelle en mer ou à l'ancre; Procédures appropriées à suivre lorsqu'on prend la relève ou qu'on est relevé d'un quart au port. |
| **Log book** | La connaissance et l'objet de la tenue d'un journal de bord et d'un journal du mouvement des machines. |
| **Renseignements nécessaires pour assurer le quart en toute sécurité** | La connaissance des renseignements nécessaire pour assurer le quart en toute sécurité. |
| **Procédures élémentaires de protection de l'environnement** | La connaissance des mesures à prendre dans la cas de rupture d'amarres, d'un bris de la tuyauterie d'huile ou d'un débordement de réservoir; Précautions à prendre lors des opérations de mazoutage de transfert de carburant ou d'eau et lorsque le navire reçoit des provisions; Capacité de maintenir une communication efficace durant les opérations de chargement et de déchargement avec l'officier en charge du quart. |
| **Mesures de sécurité au travail** | La sensibilisation aux risques que le travail à bord d'un navire peut faire courir; La connaissance des conditions qui peuvent présenter des risques; La reconnaissance du matériel détérioré ou dangereux; La reconnaissance des conditions qui pourrait entraîner des blessures ou des pertes de vie; La connaissance des mesures de sécurité au travail. |

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Faire fonctionner le matériel d'urgence et applique les procédures d'urgence** |
| **Connaissance des tâches à exécuter en cas d'urgence et des signaux d'alarme** | Alarme générale et autres signaux utilisés à bord; La connaissance des tâches à exécuter dans le cas d'un incendie ou d'abandon du navire; La connaissance des tâches à exécuter dans le cas d'un homme à la mer; L'endroit du poste de rassemblement; La connaissance des tâches à exécuter dans le cas d'un déversement d'huile ou de produits chimiques; La connaissance des tâches à exécuter dans le cas d'une personne trouvée inconsciente au fond d'un réservoir; La capacité d'utiliser tous les équipements d'urgences. |
| **Connaissance des signaux de détresse pyrotechniques, des RLS à satellite et des transpondeurs de recherche et sauvetage (SART)** | Théorie et pratique des différents types de signaux pyrotechniques; L'utilisation d'une RLS, fréquence, entretien et durée de vie des piles; L'utilisation d'un transpondeur de recherche et sauvetage, fréquence, entretien et durée de vie des piles; Mesures à prendre pour éviter les fausses alertes de détresse et celles à prendre en cas de déclenchement accidentel. |

# CHAPITRE 47 – MATELOT DE LA SALLE DES MACHINES

## *Table des matières*

## 47.1EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de Matelot de la salle des machines, sont énumérées à l'article 172 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 47.2VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire du brevet de matelot de la salle des machines peut exercer les fonctions de membre du personnel de quart dans le département des machines à bord de tout bâtiment, sans restrictions quant aux voyages ou à la puissance de propulsion.

## *Sommaire des examens*

## 47.3 FONCTIONS DE MATELOT DE LA SALLE DES MACHINES, EXAMEN ÉCRIT (CODE DE L'EXAMEN : ERR-W)

1) L'examen consiste en 60 questions à choix multiples.

2) L'examen est d'une durée de 2 heures.

3) L'examen est basé sur les mêmes connaissances que celles requises pour l'examen oral.

## 47.4 FONCTIONS DE MATELOT DE LA SALLE DES MACHINES, EXAMEN ORAL (CODE DE L'EXAMEN : ERR)

1) L'examen est d'une durée indéterminée.

2) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Utilisation d'une langue officielle | Connaissance suffisante d'une des langues officielles pour permettre au matelot de pouvoir exécuter les tâches de surveillance et faire un rapport sur les opérations des différentes machines; capacité à communiquer et à comprendre. |
| Procédures et tâches courantes relatives au quart | Procédures de tenue du quart; termes utilisés dans les locaux de machines et appellation des machines et du matériel; tâches habituelles reliées à la tenue d'un quart; consignation des mouvements et activités liées aux machines du navire; enregistrement des lectures importantes et compréhension de leur importance; utilisation du système de communication interne. |
| Sécurité au travail | Procédures à respecter et précautions à prendre au travail pour prévenir les risques et maintenir des conditions de travail sécuritaires; méthodes de travail sécuritaires en ce qui concerne la salle des machines; reconnaissance des risques; précautions à prendre avant d'entrer dans un espace clos. |
| Outils à main et outils électriques | Utilisation sécuritaire des outils suivants : marteaux, tournevis, clés, chasse-goupilles, ciseaux, scies à main et lames, limes, cisailles à main, pinces coupantes, mèches hélicoïdales, fraises et forets coniques, tarauds et filières, meuleuses et déchiqueteuses portables, perceuses à colonne, meuleuses fixes, polisseuses, tronçonneuses, matériel de soudage à gaz ou électrique. |
| Sécurité et procédures d'urgence | Précautions à observer pendant la tenue du quart; actions à prendre en cas d'urgence; connaissance des dispositifs de secours en cas de panne; connaissance du système d'alarme de la salle des machines et capacité à reconnaître les différentes alarmes. |
| Prévenir, maîtriser et lutter contre les incendies à bord | Connaissance des mesures de prévention de l'incendie, capacité à participer aux exercices d'incendie; connaissance des types d'incendie et des phénomènes chimiques intervenant dans les incendies; connaissance des dispositifs de lutte contre l'incendie; mesures à prendre en cas d'incendie, y compris les incendies de circuits de combustible. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Fonctionnement des engins de sauvetage | Capacité à participer aux exercices d'abandon du navire et connaissance de l'utilisation des embarcations ou radeaux de sauvetage, des canots de secours, de leur dispositif de mise à l'eau ainsi que de leur armement; mesures à prendre pour faire face aux situations d'abandon du navire et de survie selon les conditions existantes et les normes établies en matière de sécurité. |
| Matériel de lutte contre l'incendie | Identification et fonctionnement des portes coupe-feu, portes étanches à l'eau, dispositifs de fermeture des registres de ventilation, dispositifs de détection; avertisseurs, systèmes d'alarme, systèmes d'alarme de la salle des machines et capacité à distinguer les différents types d'alarme (en portant une attention spéciale à l'alarme d'étouffement d'incendie au gaz); pompes d'incendie, systèmes d'extinction par pulvérisation d'eau et par étouffement; sorties d'urgence de la salle des machines; localisation et fonctionnement des systèmes d'arrêt d'urgence à distance des machines et des tiges de commande des soupapes de combustible; déclenchement des systèmes d'extinction. |
| Prévention de la pollution | Principes fondamentaux des lois et règlements sur la prévention de la pollution applicables aux navires canadiens; méthodes de prévention de la pollution, notamment en ce qui concerne le transfert de combustible et le pompage des eaux de cale et de ballast; connaissances des précautions qui doivent être prises pour prévenir la pollution du milieu marin; procédures prévues pour surveiller les opérations à bord et garantir le respect des prescriptions applicables. |
| Moteurs à combustion interne | Construction de base des moteurs à combustion interne; identification des composants : culasses, chemises, carter, culbuteurs, soupapes, circuits d'alimentation en carburant, notamment pompes, injecteurs; circuits de refroidissement et de lubrification; dispositifs de démarrage et systèmes d'allumage; précautions à prendre et mesures de sécurité nécessaires pour prévenir les explosions dans le carter. |
| Fonctionnement des machines principales et auxiliaires et des systèmes de commande connexes | Mise en service des machines principales et auxiliaires : opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établis en matière de sécurité et prévention de la pollution du milieu marin; performance des machines et des systèmes répond systématiquement aux exigences et notamment aux ordres de la passerelle concernant les changements de vitesse et de direction; localisation des défaillances courantes des machines et installations machines et mesure à prendre pour éviter les avaries. |
| Systèmes de pompage et de commandes connexes | Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité et de prévention de la pollution du milieu marin; opérations courantes de pompage des dispositifs d'assèchement de cale, de ballast et de cargaison. |
| Alternateurs et génératrices et systèmes de commande connexes | Opérations organisées et effectuées conformément aux règles et procédures établies en matière de sécurité; connaissances et aptitudes de base appropriées en matière d'électrotechnique; préparation, mise en route, couplage et permutation des alternateurs; localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour éviter les avaries des groupes électrogènes ou système de commandes; mesures à prendre en cas de panne de courant. |
| Combustibles | Types de combustibles utilisés à bord des navires : entreposage, transbordement, chauffage, filtration et épuration. |
| Lubrifiants | Entreposage, transbordement, chauffage, refroidissement, filtration, épuration et élimination des lubrifiants; types de lubrifiants et leur utilisation. |
| Circuits de refroidissement | Identification et principes de fonctionnement des circuits de refroidissement par air et par liquide. |
| Systèmes hydrauliques | Identification et principes de fonctionnement des pompes, moteurs, tuyaux, accessoires, dispositifs de commande, fluides hydrauliques. |
| Électricité | Identification des dispositifs de mesure et de protection, nommément voltmètres, ampèremètres, ohmmètres, lampes de mise à la masse, fusibles et disjoncteurs; génératrices, alternateurs et moteurs; circuits électriques, nommément circuits d'alarme, circuits des feux de navigation, circuits d'éclairage et circuits d'alimentation principaux et de secours, circuits avec batteries, et précautions à prendre. |

| | |
|---|---|
| Circuits d’air comprimé | Identification et principes de fonctionnement des compresseurs, réservoirs d'air, échangeurs de chaleur, filtres, tuyaux, accessoires, dispositifs de commande; précautions à prendre et dispositifs de protection nécessaires pour prévenir les incendies et les explosions. |
| Chaudières | Procédure de quart en ce qui a trait aux chaudières; précautions nécessaires pour maintenir le niveau d’eau et la pression appropriés; évaluation de la condition de la chaudière en se fondant sur les indicateurs à distance ou montés sur la chaudière et sur une inspection visuelle; connaissance élémentaire de la construction d’une chaudière; identification des principaux composants : fournaise, collecteur de vapeur, entrées d’air, cheminée, brûleurs, surchauffeur, soupapes de sécurité, soupape d’arrêt principale, système de combustible, pompe et circuit d’alimentation. |

# CHAPITRE 48 – CUISINIER DE NAVIRE

## *Table des matières*

## 48.1EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de cuisinier de navire, sont énumérées à l'article 173 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 48.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Le brevet de cuisinier de navire est valable pour le poste de cuisinier à bord des navires qui effectuent un voyage international autre qu'un voyage aux États-Unis ou à Saint-Pierre-et-Miquelon, tel qu'exigé par l'article 227 du Règlement.

# *Sommaire des examens*

## 48.3 CUISINIER DE NAVIRE (CODE DE L'EXAMEN ÉCRIT : COOK-W ET LE CODE DE L'EXAMEN PRATIQUE : COOK-P)

1) L'examen écrit consiste en un test à choix multiple. L'examen est d'une durée illimitée.

2) L'examen pratique est d'une durée illimitée.

3) Les examens sont basés sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Préparation des repas** |
| **Connaissances et compétences nécessaires à la préparation de bouillons et de potages** | À l'aide de l'équipement, des fournitures et des recettes nécessaires, les aptitudes pour préparer les bouillons fond blanc, fond brun, bouillon de poisson, bouillon de poulet et bouillon de légumes; Aptitudes pour préparer des potages liés et des potages clairs. |
| **Connaissances et compétences nécessaire à la préparation de sauces mères** | À l'aide des fournitures, de l'équipement et des recettes nécessaires, les compétences pour préparer la sauce tomate, sauce espagnole ou sauce brune, sauce béchamel ou sauce crème, sauce veloutée et sauce hollandaise. |
| **Connaissances en boucherie** | Aptitudes pour débiter les carcasses de bœuf, agneau, veau et porc en morceau de gros et en portions individuelles normalisées; Aptitudes pour dresser la liste des coupes à effectuer, dans l'ordre, pour débiter une demi-carcasse de bœuf en coupes ordinaires. |
| **Connaissances et compétences pour évaluer la qualité du bœuf** | Connaissances des caractéristiques précises de chaque catégorie canadienne de bœuf. |
| **Connaissances et compétences pour attendrir le bœuf** | Connaissances des techniques appropriées pour faire vieillir la viande et l'attendrir par traitement manuel ou en la faisant mariner. |
| **Connaissances et compétences nécessaires pour préparer le bœuf à l'aide de chaleur sèche** | Aptitudes pour préparer les produits de bœuf à l'aide de méthodes de cuisson par chaleur sèche : en les faisant rôtir et griller, en les cuisant au four ou au grilloir, en les sautant et en les poêlant. |

| | |
|---|---|
| **Connaissances et compétences nécessaires pour préparer le bœuf à l'aide de chaleur humide** | Aptitudes pour préparer des produits de viande appropriés en se servant des méthodes de cuisson par chaleur humide suivantes : en les cuisant à la vapeur, en les faisant bouillir, en les pochant et en les faisant mijoter. |
| **Sujet** | **Connaissances requises** |
| **Compétence** | **Préparation des repas** |
| **Connaissances et compétences nécessaires pour préparer diverses viandes à l'aide d'une combinaison de chaleur sèche et humide** | Aptitudes pour préparer des produits de viande appropriés en les faisant braiser et cuire à l'étuvée. |
| **Connaissances et compétences nécessaires pour distinguer et choisir poissons et fruits de mer frais et surgelés, incluant leurs méthodes d'entreposage** | L'identification et le choix des poissons frais et surgelés pour s'assurer de leur qualité. |
| **Connaissances et compétences nécessaires pour nettoyer le poisson** | Aptitudes pour le nettoyage, le lavage et l'écaillage des poissons pour en préserver la forme, la qualité et la fraîcheur avec un minimum d'imperfections. |
| **Connaissances et compétences nécessaires pour choisir le matériel et les outils de découpe appropriés, ainsi que les techniques de filetage et d'enrobage appropriées à la préparation** | Compétences pour sélectionner les outils et les ustensiles pour nettoyer, écailler et découper le poisson en portions avec le minimum de pertes, et produire des coupes de poids et de format uniforme pour la préparation. |
| **Connaissances et compétences nécessaires pour préparer les mollusques et les crustacés** | Compétences pour le nettoyage et la préparation des mollusques et des crustacés. |
| **La nature, le choix et la préparation des fruits** | Connaissances et aptitudes nécessaires pour choisir, nettoyer et préparer tous les types de fruits pour la cuisson; Connaissances et les compétences nécessaires pour préparer et cuire les fruits pour toutes sortes de menus; compétences nécessaires pour préparer les fruits frais et les fruits en conserve en vue de les entreposer au congélateur. |

| | |
|---|---|
| **Légumes frais et surgelés** | Connaissances et aptitude pour entreposer les légumes frais (racines et feuilles) de façon à en maintenir la qualité, la couleur et la croustillance; Connaissances et aptitudes pour nettoyer et couper adéquatement tous les types de légumes dans des formes et des formats appropriés, avec un minimum de gaspillage et de perte d'éléments nutritifs; Connaissances et aptitudes pour cuire les légumes frais, congelés, séchés et en conserve; Connaissances et aptitudes pour choisir les herbes, les épices, les graines et les assaisonnements appropriés pour les utiliser dans toutes sortes de préparations; Connaissances et aptitudes pour préparer des champignons frais et en conserve pour divers menus; Connaissances et aptitudes pour préparer des pommes de terre frites, bouillies, en purée, farcies au four et à la Normande. |
| **Aptitudes pour préparer la farine et cuire les pains, les petits pains, les biscuits et les beignets** | Connaissances et aptitudes nécessaires pour choisir les ingrédients en fonction des spécifications et des utilisations demandées et pour assurer la qualité, la fraîcheur et le bon goût du produit; Connaissances et aptitudes nécessaires pour préparer le pain, les petits pains, les beignets et toutes sortes d'autres pâtes cuites; |
| **Sujet** | **Connaissances requises** |
| **Compétence** | **Préparation des repas** |
| **Aptitudes pour préparer et cuire les biscuits pour le thé, les muffins, les gâteaux, la pâte feuilletée, la pâte à tarte, les soufflés, les tartes, les flans et les desserts glacés** | Connaissances et aptitudes nécessaires pour cuire au four les biscuits pour le thé, les muffins et les gâteaux; Connaissances et aptitudes nécessaires pour cuire au four la pâte feuilletée, la pâte à tarte, les soufflés, les tartes, les flans et les desserts glacés. |
| **Connaissances et aptitudes nécessaires à la cuisson en friture profonde** | Aptitudes pour choisir la température de cuisson et l'équipement approprié pour frire séparément divers aliments à des niveaux de cuisson prédéterminés. |
| **Connaissances et aptitudes nécessaires pour préparer les œufs du petit déjeuner** | Aptitudes pour dresser la liste des types d'œuf habituellement utilisés et servis à bord des navires; Connaissances du classement des œufs canadiens et américains en fonction du format, du poids et de la teneur en matière grasse; Aptitudes pour dresser la liste des renseignements sur l'entreposage, la température et l'emplacement dans le lieu d'entreposage et sur les utilisations appropriées des types d'œuf suivants : frais, surgelés, séchés et en conserve; Aptitudes pour choisir l'équipement et les ingrédients nécessaires pour préparer les différents types d'œufs de façon à en préserver le plus possible la valeur nutritive et décrire les méthodes de service; Aptitudes pour préparer des viandes pour le petit déjeuner; Aptitudes pour préparer et cuire du pain doré; Aptitudes pour préparer et cuire des crêpes. |
| **Connaissances et aptitudes nécessaires pour préparer et monter des sandwichs froids** | Aptitudes pour dresser la liste des types de pain à utiliser dans la préparation des sandwichs, et des méthodes de manipulation et d'entreposage; Aptitudes pour dresser la liste des types et des quantités de beurre utilisée dans la préparation des sandwichs. |
| **Connaissances et aptitudes nécessaires pour préparer des sandwichs chauds en fonction de recettes.** | Aptitude pour déterminer les types de sandwichs chauds, à savoir: grillés, western, Reuben, hamburger, ainsi que la méthode et l'ordre de préparation; Aptitudes pour préparer, décorer, garnir et monter les sandwichs froids et chauds en utilisant diverses garnitures et en les tranchant de diverses manières. |
| **Aptitudes pour l'utilisation des restes.** | Aptitudes pour l'utilisation des restes pour éviter le gaspillage des aliments. |

| Compétence | Planification de menus variés et équilibrés |
|---|---|
| **Connaissances et compétences nécessaires pour planifier les menus à l'aide des groupes d'aliments, en vue d'obtenir un régime équilibré** | Planification de menus de qualité en suivant le *Guide alimentaire canadien.* |
| **Calculer les quantités nécessaires à la réalisation des menus, en tenant compte de la durée d'entreposage des aliments dans différentes conditions et de la possibilité d'utiliser des produits substituts** | Aptitudes pour expliquer les classifications, les catégories et les coupes de viande; Analyses de marché en vue d'effectuer des achats économiques et d'organiser les aires d'entreposage; Aptitudes pour détecter les denrées avariées ou de qualité inférieure; Aptitude pour établir une procédure de placement des commandes; Aptitudes pour déterminer une politique de substitution; Aptitudes pour organiser l'aire d'entreposage de manière à utiliser les stocks les moins récents en premier; Aptitudes pour préserver la valeur des denrées alimentaires en les entreposant correctement; Aptitudes pour entreposer adéquatement les denrées pour éviter leur altération; Aptitudes pour surveiller et verrouiller en permanence les installations pour éliminer le vol. |
| **Connaissances et compétences nécessaires pour lire les recettes et, à l'aide de multiples de conversion, réduire ou augmenter les quantités en vue de respecter des exigences précises** | À partir d'un ensemble de recettes et d'instructions, aptitudes pour modifier le volume de chaque recette en vue de respecter des exigences précises. |
| **Compétence** | **La manipulation et l'entreposage des aliments à bord d'un navire** |
| **Les compétences nécessaires pour établir et maintenir les mesures d'hygiène et d'assainissement qui favoriseront un milieu convenable pour la préparation et l'entreposage des aliments ainsi qu'un entretien approprié des lieux.** | *Hygiène personnelle*<br>Les connaissances des règles fondamentales, du Code d'hygiène des aliments pour l'industrie de l'alimentation du Canada et des lois pertinentes sur la santé; La nécessité de l'hygiène personnelle et les dangers de la non-conformité aux exigences.<br>*Assainissement*<br>Les procédures adéquates pour la réception, la manipulation et l'entreposage des aliments, incluant l'entretien de la cuisine et de l'équipement conformément aux exigences hygiéniques; L'aptitude à bien assainir la vaisselle. |

| ***Sujet*** | ***Connaissances requises*** |
|---|---|
| **Compétence** | **Manipulation et élimination des déchets** |
| *Connaissances et compétences nécessaires pour entretenir les aires d'entreposage et d'élimination des déchets conformément aux exigences réglementaires applicables et aux normes établies.* | Aptitudes pour décrire les exigences applicables du Code d'hygiène et des règlements prévus par les lois pertinentes sur la santé publique; Connaissances de la méthode appropriée pour manipuler et éliminer les déchets de cuisine tel que les déchets humides et secs, poubelles; Connaissances des maladies d'origine alimentaire dues à un nettoyage et à un entretien inappropriés; Connaissances des méthodes de détection de la présence de rongeurs et d'insectes; Connaissances des méthodes d'élimination des insectes et de contrôle des rongeurs : inspections régulières, entreposage approprié, utilisation de pesticides et conditions; Connaissances des types de modifications chimiques nocives causées par des bactéries; Connaissances des types et des caractéristiques des matières toxiques, des poisons chimiques et des microorganismes; Connaître et choisir le matériel et les détergents de nettoyage; Savoir comment détruire des boîtes congelées et endommagées; Apporter des correctifs afin de diminuer les risques possibles pour la santé dus à l'équipement et aux installations; Savoir identifier les problèmes d'entretien potentiels et signaler les bris mineurs; Faire l'entretien nécessaire de façon à garantir l'hygiène; Faire un nettoyage et un entretien appropriés des locaux.<br>Connaissance du *certificat de dératisation* et du *certificat d'exemption de dératisation* émis par le *Programme de santé au travail et de sécurité du public de Santé Canada.*<br>Connaissance de la *section 5 – Ordures* du *Règlement sur la prévention de la pollution par les navires et sur les produits chimiques dangereux ;* Connaissances de *l'annexe V – Ordures* de la *Convention MARPOL.* |
| **Compétence** | **Gestion de la cuisine et du service de restauration** |
| *Connaissances et aptitudes à gérer la cuisine et le service de restauration* | Aptitudes à gérer la cuisine; Aptitudes pour s'assurer d'un service de restauration approprié; La méthode de détermination des portions; La taille des portions. |
| *Aptitudes pour évaluer les quantités d'aliments requis pour une certaine période* | Un approvisionnement suffisant en vivres, d'une valeur nutritive, d'une qualité et d'une variété satisfaisantes, compte tenu du nombre de gens de mer à bord, de leur religion, de leurs habitudes culturelles en matière alimentaire ainsi que de la durée et de la nature du voyage; Pouvoir établir et respecter un budget de coût; Aptitudes pour produire le rapport du mois en ce qui regarde la consommation et l'achat des aliments et aptitudes pour déterminer le coût moyen de l'alimentation par jour/ par personne. |
| **Compétence** | **Sécurité au travail** |
| *Connaissances et compétences nécessaires pour suivre les procédures de sécurité acceptées, adopter des habitudes de prudence au travail, se servir des machines en fonction des normes de sécurité du fabricant, reconnaître les dangers potentiels et prendre des mesures pertinentes.* | Aptitudes pour dresser la liste des procédures de sécurité en cuisine, des pratiques de travail sécuritaires et d'utilisation sécuritaire des machines pour créer un environnement de travail sécuritaire; Connaissances des lois et règlements reliés à la sécurité au travail; Connaissances des vêtements et de l'équipement de protection; Aptitudes pour déterminer les dangers, les signaler et les éliminer; L'utilisation et le soin de l'équipement. |
| *Cuisson à four aux micro–ondes* | Connaissances et compétences nécessaires pour utiliser et entretenir un four à micro-ondes. |

# CHAPITRE 49 – EXPERT EN COMPENSATION DE COMPAS

## *Table des matières*

## 49.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour le brevet d'expert en compensation de compas, sont énumérées à l'article 174 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 49.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Ce brevet permet à son titulaire de régler les compas magnétiques des bâtiments et de délivrer des certificats de déviation de compas.

# *Programme des examens*

## 49.3 AJUSTEMENT DE COMPAS MAGNÉTIQUE (CODE DE L'EXAMEN ÉCRIT : CA – W)

1) L'examen écrit comporte des questions descriptives.
2) L'examen est d'une durée de trois heures.
3) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Ajustement de compas magnétique** |
| **Magnétisme** | La connaissance des propriétés magnétiques des matériaux, y compris l'induction, la susceptibilité et la perméabilité, le magnétisme terrestre, l'inclinaison, la force totale, la force horizontale, la force verticale et l'effet sur la déviation du compas de tout changement dans les valeurs de ces éléments, les causes et les effets de la variation, le magnétisme du navire, y compris les caractéristiques du fer dur et du fer mou et le magnétisme permanent, sub-permanent et induit; Les composantes P, Q et R et les tiges a, b, c, d, e, f, g, h et k; les coefficients approximatifs A, B, C, D, E et J et les causes des déviations sextantales, octogonales, décantales et dodécantales; Les constantes de Lambda et de Mu et la relation entre elles; Les principes généraux de correction du compas et les méthodes de relèvement et de compensation du compas en fonction des diverses causes de déviation, y compris les effets de la gîte et de l'assiette, la compensation d'un compas à l'aide du déflecteur Kelvin, le principe de la méthode du déflecteur et l'information qui peut être déduite à partir de lectures, le réglage et l'alignement du compas en tenant dûment compte de la proximité des matériaux magnétiques, des dispositifs électriques et d'autres influences pertubatrices, la théorie de la démagnétisation à bord des navires munis de bobines M et la compensation d'un compas au moyen des bobines B et de bande, la procédure à suivre pour faire éviter un navire et la construction de tables de déviation à partir du relèvement d'un objet distant, de relèvements réciproques ou d'azimuth d'un astre, l'analyse pratique d'une table de déviation et la correction pratique d'un compas. |
| **Compétence** | **Ajustement de compas magnétique** |

| | |
|---|---|
| **Électricité** | La connaissance des courants électriques et de leur production, les éléments simples de types primaire et secondaire, y compris les effets de la polarisation; La force électromotrice, la résistance et le courant; La loi d'Ohm et les lois de Kirchoff; Les champs magnétiques et les lignes de force, le magnétisme induit, les champs des conducteurs courant, les solénoïdes et les électro-aimants, l'effet des champs magnétiques de tous types sur l'aiguille d'un compas, les principes élémentaires des dynamos et des moteurs et l'éclairage électrique. |

## 49.4 AJUSTEMENT DE COMPAS MAGNÉTIQUE – PRATIQUE (CODE DE L'EXAMEN PRATIQUE : CA – P)

1) L'examen pratique est d'une durée illimitée.

2) L'examen est basé sur :

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| **Compétence** | **Ajustement de compas magnétique** |
| **Compas magnétique** | Réglage d'un compas à l'aide du déviascope du compas Beall ou d'un habitacle d'enseignement et sur les aspects pratiques du programme de l'examen écrit. |

# CHAPITRE 50 – VISA D'ENGIN SUBMERSIBLE TRANSPORTANT DES PASSAGERS

## *Table des matières*

## 50.1EXIGENCES GÉNÉRALES

1) Les exigences générales pour l'obtention d'un visa d'engin submersible transportant des passagers sont énumérées à l'article 177 du *Règlement sur le personnel maritime*.

2) Il n'y a pas d'examen spécial nécessaire pour obtenir ce visa.

## 50.2VALIDITÉ DU VISA

Ce visa est valable à bord d'un d'engin submersible transportant des passagers et est exigé en vertu de l'article 263 du Règlement sur le personnel maritime pour le capitaine, et, le cas échéant, le mécanicien de l'engin.

# CHAPITRE 51 – CHEF DE L'INSTALLATION AU LARGE, UML/SURFACE

## *Table des matières*

## 51.1RÉFÉRENCE AU RÈGLEMENT

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de chef de l'installation au large, UML/surface, sont énumérées à l'article 178 du *Règlement sur le personnel maritime.*

## 51.2VALIDITÉ DU BREVET

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre de chef de l'installation au large, UML/surface, et peut aussi agir à titre de membre du quart à la passerelle, sous réserve des dispositions de l'article 238 du Règlement.

# *Sommaire des examens*

## 51.3MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : MET 2)

1) Se reporter à la section 5.9 du chapitre 5 de la présente TP.

2) Cet examen peut être remplacé par un cours approuvé sur la météorologie, niveau 2.

## 51.4SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : NS 1)

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

## 51.5 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE RELATIVES AUX UML (CODE D'EXAMEN : 165C)

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| 1. Planifier les activités de ballastage et de déballastage, en garantir la sécurité et tenir compte des variations des charges en pontée | Connaissance des normes internationales et nationales pertinentes concernant la stabilité et aptitude à les appliquer<br>Application des renseignements de stabilité tirés des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, du manuel d'exploitation et/ou des programmes informatiques de chargement et de stabilité |
| 2. Contrôle de la stabilité, de l'assiette et des contraintes | Compréhension des principes fondamentaux de la construction des unités mobiles de forage en mer, y compris les principaux éléments structuraux et les inspections périodiques prescrites<br>Connaissance élémentaire des effets du soudage et des effets de la corrosion sur la structure<br>Compréhension des principes fondamentaux et des théories et facteurs influant sur l'assiette et la stabilité ainsi que des mesures nécessaires pour préserver l'assiette et la stabilité (mode à flot)<br>Critères de stabilité applicables aux unités mobiles en mer (statique et dynamique), limites dues à l'environnement et critères relatifs aux conditions de survie<br>Compréhension des essais d'inclinaison, des calculs de charge et de leur utilisation<br>Utilisation des calculs journaliers de chargement<br>Connaissance de l'effet :<br>.1 d'une avarie et de l'envahissement consécutif d'un compartiment quelconque sur l'assiette et la stabilité de l'unité et mesures correctives à prendre (mode à flot)<br>.2 du changement des approvisionnements et du ballastage permettant de maintenir les contraintes s'exerçant sur l'unité dans des limites acceptables<br>.3 des systèmes d'amarrage et de toute défaillance des amarres |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| | .4 du préchargement et des contraintes s'exerçant par réaction sur les piles des unités auto-élévatrices<br>.5 de la perte de flottabilité |
| 3. Maintenir la sécurité et la sûreté du personnel de l'unité et veiller à ce que les engins de sauvetage, les dispositifs de lutte contre l'incendie et autres systèmes de sécurité soient en état de fonctionner | Connaissance approfondie des règles relatives aux engins de sauvetage (Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer), telles qu'elles s'appliquent aux unités mobiles de forage en mer<br>Organisation d'exercices d'abandon du navire et d'exercices d'incendie<br>Maintien des engins de sauvetage, des dispositifs de lutte contre l'incendie et autres systèmes de sécurité en bon état de fonctionnement<br>Mesures à prendre pour protéger et sauvegarder toutes les personnes à bord en cas de situation d'urgence, y compris l'évacuation<br>Mesures visant à limiter les avaries après un incendie, une explosion, un abordage ou un échouement<br>Précautions à prendre avant l'arrivée du mauvais temps |
| 4. Élaborer des plans d'urgence et de maîtrise des avaries et faire face aux situations d'urgence | Élaboration de plans d'intervention en cas d'urgence<br>Construction du navire, y compris maîtrise des avaries<br>Méthodes et moyens de prévention, de détection et d'extinction de l'incendie<br>Fonctions et utilisation des engins de sauvetage<br>Évacuation de l'unité<br>Précautions à prendre avant l'arrivée du mauvais temps |
| 5. Réagir à une situation d'urgence | Connaissance :<br>.1 des procédures d'urgence<br>.2 de l'effet d'un envahissement dû à une avarie, à la lutte contre l'incendie, à une perte de flottabilité ou à d'autres raisons sur l'assiette et la stabilité et mesures correctives à prendre<br>Communication efficace des renseignements sur la stabilité |
| 6. Maintenir la sécurité de l'unité mobile en mer dans des conditions de route, de maintien en position, d'amarrage et de positionnement dynamique | Connaissance des sujets suivants :<br>.1 *Règlement de 1972 pour prévenir les abordages en mer*, tel que modifié<br>.2 navigation et aides électroniques à la navigation adaptées au type d'unité mobile en mer<br>.3 procédures de remorquage, y compris la récupération de la remorque<br>.4 composition et caractéristiques du fond marin<br>.5 comportement des systèmes d'amarrage et répartition des forces, y compris l'effet des conditions environnementales<br>.6 conséquences d'une défaillance du système d'amarrage<br>.7 pose et récupération des ancres, coopération avec les bâtiments de manœuvre des ancres<br>.8 principes du système de positionnement dynamique, y compris les capacités et les limites des propulseurs, systèmes moteurs et écarts de position maximum admissibles (uniquement dans le cas des navires équipés d'un système de positionnement dynamique) |
| 7. Établir les prévisions météorologiques et les conditions océanographiques | Connaissance des sujets suivants :<br>.1 caractéristiques des phénomènes météorologiques<br>.2 aptitude à utiliser les renseignements météorologiques disponibles afin de garantir la sécurité de l'unité et à fournir des renseignements à d'autres navires ou des aéronefs qui en font la demande<br>.3 sources de renseignements météorologiques<br>.4 effets des conditions météorologiques sur les limites auxquelles est soumise l'unité du fait de son environnement |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| 8. Planifier et garantir le transfert du personnel en toute sécurité | Connaissance de ce qui suit :<br>.1 précautions à prendre pendant le transfert de personnel<br>.2 utilisation de la nacelle destinée au personnel<br>.3 transfert par hélicoptère<br>.4 transfert par navire<br>.5 effets des conditions environnementales sur la méthode de transfert du personnel |
| 9. Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et de la manutention des approvisionnements, y compris les marchandises dangereuses | Connaissance des sujets suivants :<br>.1 effet de la cargaison et des opérations liées à la cargaison sur l'assiette et la stabilité<br>.2 sécurité de la manutention, de l'arrimage et de la préservation du matériel, des approvisionnements et des marchandises dangereuses<br>.3 grues et matériel de levage et leur inspection<br>.4 procédures de chargement et de déchargement des hélicoptères et des navires ravitailleurs<br>.5 précautions à prendre pendant le chargement et le déchargement et l'utilisation de marchandises dangereuses, potentiellement dangereuses ou nocives. |
| 10. Prévention de la pollution | Méthodes et moyens propres à prévenir la pollution de l'environnement<br>Connaissance des :<br>.1 systèmes de prévention de la pollution et de lutte contre la pollution<br>.2 procédures de lutte contre la pollution, y compris le plan d'urgence de bord de l'unité contre la pollution par les hydrocarbures (MARPOL, I/26 et article 3 de la Convention OPRC), le plan de gestion des ordures (Annexe V de MARPOL) et tout plan concernant les marchandises dangereuses ou potentiellement dangereuses. |
| 11. Surveiller et contrôler les pratiques de travail sûres | Connaissances des pratiques de travail sûres, telles que :<br>.1 sécurité et santé au travail<br>.2 zones dangereuses<br>.3 autorisations de travail<br>.4 travaux au-dessus de l'eau<br>.5 travaux dans des espaces clos<br>Connaissance de la formation du personnel et du système d'organisation et de communication<br>Compréhension et inspection du matériel de sécurité<br>Repérage, évaluation et maîtrise des risques nouveaux au moyen des systèmes de commande ou de pratiques de travail sûres |

| | |
|---|---|
| 12. Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures visant à sauvegarder la vie humaine en mer et à protéger l'environnement marin | Connaissance des règles de droit maritime international énoncées dans les conventions et les accords internationaux<br>L'attention devrait être accordée aux questions suivantes :<br>.1 certificats et autres documents que les unités mobiles en mer sont tenues d'avoir à bord aux termes des conventions et/ou accords internationaux<br>.2 responsabilités en vertu des dispositions pertinentes de la :<br>- Convention internationale sur les lignes de charge<br>- Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer<br>- Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires<br>.3 déclarations maritimes de santé et dispositions du Règlement sanitaire international<br>.4 responsabilités en vertu des instruments internationaux concernant la sécurité de l'unité, des visiteurs, de l'équipage et des cargaisons<br>.5 méthodes et moyens visant à prévenir la pollution de l'environnement marin par les unités mobiles en mer<br>.6 législation nationale pour la mise en oeuvre des conventions et accords internationaux |
| 13. Surveiller et contrôler les activités industrielles ayant des répercussions sur la sécurité maritime | Connaissance et compréhension de l'interaction entre les activités maritimes et des activités industrielles spécifiques et notamment, selon le cas, les activités suivantes :<br>.1 forage et, le cas échéant, entretien des puits<br>.2 construction et entretien et réparation en mer<br>.3 production<br>.4 soutien pour le logement<br>.5 opérations de levage<br>.6 pose de canalisations<br>.7 plongée<br>.8 soutien pour la lutte contre l'incendie |

# CHAPITRE 52 – CHEF DE L'INSTALLATION AU LARGE, UML/AUTO-ÉLÉVATRICE

## *Table des matières*

## 52.1 RÉFÉRENCE AU RÈGLEMENT

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de chef de l'installation au large, UML/auto-élévatrice sont énumérées à l'article 179 du Règlement.

## 52.2 VALIDITÉ DU BREVET

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre de chef de l'installation au large, UML/auto-élévatrice et peut aussi agir à titre de membre du quart à la passerelle, sous réserve des dispositions de l'article 238 du Règlement.

## *Sommaire des examens*

## 52.3 MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : MET 2)

1) Se reporter à la section 5.9 du chapitre 5 de la présente TP.

2) Cet examen peut être remplacé par un cours approuvé sur la météorologie, niveau 2.

## 52.4 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : NS 1)

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

## 52.5 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE RELATIVES AUX UML (CODE D'EXAMEN : 165C)

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| 1. Planifier les activités de ballastage et de déballastage, en garantir la sécurité et tenir compte des variations des charges en pontée | Connaissance des normes internationales et nationales pertinentes concernant la stabilité et aptitude à les appliquer<br>Application des renseignements de stabilité tirés des tables de stabilité, d'assiette et de contraintes, du manuel d'exploitation et/ou des programmes informatiques de chargement et de stabilité |
| 2. Contrôle de la stabilité, de l'assiette et des contraintes | Compréhension des principes fondamentaux de la construction des unités mobiles de forage en mer, y compris les principaux éléments structuraux et les inspections périodiques prescrites<br>Connaissance élémentaire des effets du soudage et des effets de la corrosion sur la structure<br>Compréhension des principes fondamentaux et des théories et facteurs influant sur l'assiette et la stabilité ainsi que des mesures nécessaires pour préserver l'assiette et la stabilité (mode à flot)<br>Critères de stabilité applicables aux unités mobiles en mer (statique et dynamique), limites dues à l'environnement et critères relatifs aux conditions de survie<br>Compréhension des essais d'inclinaison, des calculs de charge et de leur utilisation<br>Utilisation des calculs journaliers de chargement<br>Connaissance de l'effet :<br>.1 d'une avarie et de l'envahissement consécutif d'un compartiment quelconque sur l'assiette et la stabilité de l'unité et mesures correctives à prendre (mode à flot)<br>.2 du changement des approvisionnements et du ballastage permettant de maintenir les |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| | contraintes s'exerçant sur l'unité dans des limites acceptables<br>.3 des systèmes d'amarrage et de toute défaillance des amarres<br>.4 du préchargement et des contraintes s'exerçant par réaction sur les piles des unités auto-élévatrices<br>.5 de la perte de flottabilité |
| 3. Maintenir la sécurité et la sûreté du personnel de l'unité et veiller à ce que les engins de sauvetage, les dispositifs de lutte contre l'incendie et autres systèmes de sécurité soient en état de fonctionner | Connaissance approfondie des règles relatives aux engins de sauvetage (Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer), telles qu'elles s'appliquent aux unités mobiles de forage en mer<br>Organisation d'exercices d'abandon du navire et d'exercices d'incendie<br>Maintien des engins de sauvetage, des dispositifs de lutte contre l'incendie et autres systèmes de sécurité en bon état de fonctionnement<br>Mesures à prendre pour protéger et sauvegarder toutes les personnes à bord en cas de situation d'urgence, y compris l'évacuation<br>Mesures visant à limiter les avaries après un incendie, une explosion, un abordage ou un échouement<br>Précautions à prendre avant l'arrivée du mauvais temps |
| 4. Élaborer des plans d'urgence et de maîtrise des avaries et faire face aux situations d'urgence | Élaboration de plans d'intervention en cas d'urgence<br>Construction du navire, y compris maîtrise des avaries<br>Méthodes et moyens de prévention, de détection et d'extinction de l'incendie<br>Fonctions et utilisation des engins de sauvetage<br>Évacuation de l'unité<br>Précautions à prendre avant l'arrivée du mauvais temps |
| 5. Réagir à une situation d'urgence | Connaissance :<br>.1 des procédures d'urgence<br>.2 de l'effet d'un envahissement dû à une avarie, à la lutte contre l'incendie, à une perte de flottabilité ou à d'autres raisons sur l'assiette et la stabilité et mesures correctives à prendre Communication efficace des renseignements sur la stabilité |
| 6. Maintenir la sécurité de l'unité mobile en mer dans des conditions de route, de maintien en position, d'amarrage et de positionnement dynamique | Connaissance des sujets suivants :<br>.1 *Règlement de 1972 pour prévenir les abordages en mer*, tel que modifié<br>.2 navigation et aides électroniques à la navigation adaptées au type d'unité mobile en mer<br>.3 procédures de remorquage, y compris la récupération de la remorque<br>.4 composition et caractéristiques du fond marin<br>.5 comportement des systèmes d'amarrage et répartition des forces, y compris l'effet des conditions environnementales<br>.6 conséquences d'une défaillance du système d'amarrage<br>.7 pose et récupération des ancres, coopération avec les bâtiments de manœuvre des ancres<br>.8 principes du système de positionnement dynamique, y compris les capacités et les limites des propulseurs, systèmes moteurs et écarts de position maximum admissibles uniquement dans le cas des navires équipés d'un système de positionnement dynamique |
| 7. Établir les prévisions météorologiques et les conditions océanographiques | Connaissance des sujets suivants :<br>.1 caractéristiques des phénomènes météorologiques<br>.2 aptitude à utiliser les renseignements météorologiques disponibles afin de garantir la sécurité de l'unité et à fournir des renseignements à d'autres navires ou des aéronefs qui en font la demande<br>.3 sources de renseignements météorologiques<br>.4 effets des conditions météorologiques sur les limites auxquelles est soumise l'unité du fait de son environnement |
| 8. Planifier et garantir le transfert du personnel en toute sécurité | Connaissance de ce qui suit :<br>.1 précautions à prendre pendant le transfert de personnel<br>.2 utilisation de la nacelle destinée au personnel<br>.3 transfert par hélicoptère |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| | .4 transfert par navire<br>.5 effets des conditions environnementales sur la méthode de transfert du personnel |
| 9. Planifier et garantir la sécurité du chargement, de l'arrimage, de l'assujettissement et de la manutention des approvisionnements, y compris les marchandises dangereuses | Connaissance des sujets suivants :<br>.1 effet de la cargaison et des opérations liées à la cargaison sur l'assiette et la stabilité<br>.2 sécurité de la manutention, de l'arrimage et de la préservation du matériel, des approvisionnements et des marchandises dangereuses<br>.3 grues et matériel de levage et leur inspection<br>.4 procédures de chargement et de déchargement des hélicoptères et des navires ravitailleurs<br>.5 précautions à prendre pendant le chargement et le déchargement et l'utilisation de marchandises dangereuses, potentiellement dangereuses ou nocives. |
| 10. Prévention de la pollution | Méthodes et moyens propres à prévenir la pollution de l'environnement<br>Connaissance des :<br>.1 systèmes de prévention de la pollution et de lutte contre la pollution<br>.2 procédures de lutte contre la pollution, y compris le plan d'urgence de bord de l'unité contre la pollution par les hydrocarbures (MARPOL, I/26 et article 3 de la Convention OPRC), le plan de gestion des ordures (Annexe V de MARPOL) et tout plan concernant les marchandises dangereuses ou potentiellement dangereuses. |
| 11. Surveiller et contrôler les pratiques de travail sûres | Connaissances des pratiques de travail sûres, telles que :<br>.1 sécurité et santé au travail<br>.2 zones dangereuses<br>.3 autorisations de travail<br>.4 travaux au-dessus de l'eau<br>.5 travaux dans des espaces clos<br>Connaissance de la formation du personnel et du système d'organisation et de communication<br>Compréhension et inspection du matériel de sécurité<br>Repérage, évaluation et maîtrise des risques nouveaux au moyen des systèmes de commande ou de pratiques de travail sûres |
| 12. Surveiller et contrôler le respect de la réglementation et des mesures visant à sauvegarder la vie humaine en mer et à protéger l'environnement marin | Connaissance des règles de droit maritime international énoncées dans les conventions et les accords internationaux<br>L'attention devrait être accordée aux questions suivantes :<br>.1 certificats et autres documents que les unités mobiles en mer sont tenues d'avoir à bord aux termes des conventions et/ou accords internationaux<br>.2 responsabilités en vertu des dispositions pertinentes de la :<br>- Convention internationale sur les lignes de charge<br>- Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer<br>- Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires<br>.3 déclarations maritimes de santé et dispositions du Règlement sanitaire international<br>.4 responsabilités en vertu des instruments internationaux concernant la sécurité de l'unité, des visiteurs, de l'équipage et des cargaisons<br>.5 méthodes et moyens visant à prévenir la pollution de l'environnement marin par les unités mobiles en mer<br>.6 législation nationale pour la mise en oeuvre des conventions et accords internationaux |
| 13. Surveiller et contrôler les activités industrielles ayant des répercussions sur la sécurité | Connaissance et compréhension de l'interaction entre les activités maritimes et des activités industrielles spécifiques et notamment, selon le cas, les activités suivantes :<br>.1 forage et, le cas échéant, entretien des puits<br>.2 construction et entretien et réparation en mer<br>.3 production<br>.4 soutien pour le logement |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| maritime | .5 opérations de levage<br>.6 pose de canalisations<br>.7 plongée<br>.8 soutien pour la lutte contre l'incendie |

# CHAPITRE 53 – SUPERVISEUR DE BARGE, UML/SURFACE

## *Table des matières*

## 53.1RÉFÉRENCE AU RÈGLEMENT

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de superviseur de barge, UML/surface, sont énumérées à l'article 180 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 53.2VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre de superviseur de barge à bord d'une UML/surface.

# *Sommaire des examens*

## 53.3 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE RELATIVES AUX UML (CODE DE L'EXAMEN : 165B)

| Sujet | Connaissances requises |
|---|---|
| 1. Machines | La connaissance pratique de l'utilisation et du soin des treuils électriques et hydrauliques, ordinaires et à tensionnement automatique ou à tension constante, des guindeaux et des cabestans, des appareils à gouverner principal et d'urgence des UML, de leurs grues de pont électriques et hydrauliques, de leurs ascenseurs pour le personnel, de leurs stocks et de leur équipement. |
| 2. Préparatifs d'un voyage | La connaissance pratique de la manœuvre d'une UML "en marche", les préparatifs d'un appareillage, la planification d'un voyage en remorque, la préparation et l'inspection du matériel de remorquage, l'amarrage des bâtiments de remorquage, l'utilisation, la manœuvre et l'amarrage des unités de remorquage, pour se mettre en route et pendant le remorquage lui-même, la communication avec les capitaines des remorqueurs et les pouvoirs d'un directeur d'installation extra-côtière lorsqu'une UML est remorquée. |
| 3. Mouillage | La connaissance des manœuvres et de la manutention des câbles pour l'utilisation des apparaux de mouillage et du matériel auxiliaire, y compris l'utilisation de coffres d'amarrage, la planification d'un profil de mouillage, le déploiement d'ancres à l'aide et sans l'aide de bâtiments de manœuvre des ancres, la communication avec les bâtiments de manœuvre des ancres, le dégagement d'une ancre engagée, la mise en pendant d'une ancre, la fixation des ancres en prévision d'une traversée en mer, l'utilisation d'ancres en cas d'urgence pour casser l'erre, l'arrimage des ancres et des chaînes, les raccords et les marques des chaînes. |
| 4. Aussières d'amarrage | La connaissance pratique de l'utilisation, du soin et de l'arrimage des aussières d'amarrage, ce qui inclut les types d'aussières utilisées pour l'amarrage et leurs caractéristiques, les noms des différentes aussières d'amarrage, l'amarrage de ravitailleurs, la procédure de largage des amarres en cas d'urgence, l'utilisation de dévidoirs pour les amarres en fil d'acier et les types de chaumards, leur construction, leurs noms et leur utilisation. |
| 5. Arrimage et manutention | La connaissance pratique de la manutention de stocks et d'équipement, ce qui inclut les responsabilités d'un capitaine en cas de transbordement d'une cargaison ou de marchandises, de stocks et de personnel à bord et à partir d'un ravitailleur, les inspections des cales, des ponts et des espaces destinés à recevoir une cargaison ou des marchandises, la préparation et le fonctionnement de grues, la disposition et la manutention de charges lourdes à l'aide de l'équipement d'un navire et des charges qui ne peuvent être manutentionnées au moyen d'un cartahu simple et la révision et les inspections régulières des apparaux de levage. |

| | |
|---|---|
| 6. Organisation | La connaissance pratique de la routine et de l'organisation d'une UML, ce qui inclut les fonctions de direction et d'organisation d'un directeur d'installation extra-côtière, la direction du travail des quarts d'équipage, l'établissement de rôles d'appel d'urgence et de fonctions appropriées pour les membres d'équipage, les fonctions d'organisation relatives à l'embarquement de combustible, de stocks ou d'eau de ballast ou de lest dans toutes les conditions, les fonctions d'un directeur d'installation extra-côtière se rattachant au journal réglementaire ou au livre de bord, les mentions dans le journal de mer et les dossiers du propriétaire ou de l'affréteur, les fonctions d'un directeur d'installation extra-côtière pendant la réalisation de réparations, de modifications ou de travaux d'entretien, les fonctions d'un directeur d'installation extra-côtière pendant la préparation d'une UML en prévision d'une traversée en mer, les fonctions d'un directeur d'installation extra-côtière et ses responsabilités lorsqu'il rejoint une UML, les tâches administratives ou les documents à remplir pour s'acquitter lorsqu'il y a lieu des points qui précèdent, la discipline à la salle des commandes et sur le pont, l'organisation et la routine dans toutes les circonstances, les ordres et les réponses de gouverne, le maintien d'une veille appropriée, les fonctions et les responsabilités (distinctes et conjointes) du directeur d'installation extra-côtière, de l'officier de quart, des préposés au contrôle des ballasts et des autres membres du personnel de pont, les buts, la nécessité et le contenu général des ordres permanents, des ordres de nuit, du journal de la passerelle ou des mouvements du navire, du journal de bord et des documents similaires, les fonctions et les responsabilités d'un quart au mouillage, les moyens d'évaluer la tendance des ancres à chasser et l'organisation et les responsabilités des services à bord d'un navire. |
| 7. Gestion de la prévention de la pollution | Les fonctions reliées au chargement, au transbordement et à l'entreposage, les responsabilités en matière de prévention de la pollution aux termes du *Règlement sur la prévention de la pollution par les hydrocarbures* et du Code MARPOL, les interventions en cas de déversements de polluants, l'identification des polluants et l'obligation de prévenir la pollution. |
| 8. Interventions d'urgence | Les fonctions et les responsabilités en cas d'urgence relativement à l'équipement, ce qui inclut l'organisation, la fréquence et le routage des patrouilles d'incendie en temps normal et dans des circonstances exceptionnelles, la reconnaissance et l'évaluation des risques d'incendie, l'importance de la propreté et du respect en tout temps de bonnes méthodes d'entretien ménager, l'organisation d'exercices réalistes d'incendie, la formation d'un équipage en prévision de situations d'urgence, la prise en charge de situations d'urgence à bord d'un navire, les inspections, la mise à l'essai et l'entretien du matériel fixe et portatif de lutte contre l'incendie, l'organisation d'exercices réalistes d'embarquement et de sauvetage, la formation d'un équipage à l'utilisation d'engins de sauvetage et les exercices de repêchage d'un homme tombé à la mer, le rangement, les inspections, la mise à l'essai et l'entretien des embarcations de sauvetage, des capsules, des radeaux et de leur équipement, des gilets de sauvetage, des combinaisons d'immersion, des bouées de sauvetage, des feux à allumage automatique et des signaux de détresse, la prise en charge du lancement d'embarcations, de radeaux et de capsules, l'évaluation d'avaries et d'un envahissement en cas d'abordage ou d'échouement, les procédures de recherche et de sauvetage, y compris la connaissance d'AMVER (du système automatique d'entraide pour le sauvetage des navires), du *Manuel de recherche et de sauvetage à l'usage des navires de commerce* et des publications de TC pertinentes. |
| 9.Documentation sur le personnel | La connaissance pratique des droits et des privilèges que confèrent les certificats de capacité limités aux UML, le personnel breveté qu'elles exigent et les dispositions obligatoires d'ordre général en matière d'armement en membres d'équipage qu'elles doivent respecter pour des raisons impérieuses de sécurité. |
| 10. Évitement des abordages | La connaissance du *Règlement sur les abordages* et de son intention, de l'organisation du trafic, des zones de sécurité pour les UML et des *Avis aux navigateurs* relatifs aux emplacements de ces dernières. |
| 11. UML en route | La manœuvre d'une UML dans une levée ou un clapot, la poussée transversale et son effet, les effets du vent sur une UML, la façon de virer raide les ancres dans la marée, le courant ou le vent, les propriétés de manœuvre d'autres types de bâtiments, la propulsion arrière et son effet, les propriétés de manœuvre d'un remorqueur et les problèmes des bâtiments de remorquage, le virage et la manœuvre dans un chenal, les problèmes d'entrée au bassin et les situations rapprochées au mouillage et en route. |

# CHAPITRE 54 – SUPERVISEUR DE BARGE, UML/AUTO-ÉLÉVATRICE

## *Table des matières*

## 54.1 RÉFÉRENCE AU RÈGLEMENT

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de superviseur de barge, UML/auto-élévatrice, sont énumérées à l'article 181 du Règlement.

## 54.2 VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre de superviseur de barge à bord d'une UML/auto-élévatrice.

# *Sommaire des examens*

## 54.3 MÉTÉOROLOGIE, NIVEAU 2 (CODE D'EXAMEN : MET 2)

1) Se reporter à la section 5.9 du chapitre 5 de la présente TP.
2) Cet examen peut être remplacé par un cours approuvé sur la météorologie, niveau 2.

## 54.4 SÉCURITÉ DE LA NAVIGATION, NIVEAU 1 (CODE D'EXAMEN : NS 1)

Se reporter à la section 11.4 du chapitre 11 de la présente TP.

## 54.5 EXAMEN ORAL SUR LES CONNAISSANCES GÉNÉRALES DE MATELOTAGE RELATIVES AUX UML (CODE D'EXAMEN : 165B)

Se reporter au chapitre 53 de la présente TP.

# CHAPITRE 55 – CHEF DE L'ENTRETIEN, UML/SURFACE

## *Table des matières*

### 55.1RÉFÉRENCE AU RÈGLEMENT

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de chef de l'entretien, UML/surface, sont énumérées à l'article 182 du *Règlement sur le personnel maritime*.

### 55.2VALIDITÉ DU BREVET

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre de chef de l'entretien ou de mécanicien de quart à bord d'une UML/surface.

## *Sommaire des examens*

### 55.3PRATIQUES DE GESTION DES NAVIRES (CODE DE L'EXAMEN : PPSSIM2)

Se reporter au chapitre 26 de la présente TP.

### 55.4 DESSIN TECHNIQUE AU NIVEAU DE MÉCANICIEN DE DEUXIÈME CLASSE (CODE DE L'EXAMEN : 2D)

Se reporter au chapitre 27 de la présente TP.

### 55.5 MÉCANIQUE APPLIQUÉE AU NIVEAU DE MÉCANICIEN DE PREMIÈRE CLASSE (CODE DE L'EXAMEN : 1APM)

Se reporter au chapitre 26 de la présente TP.

### 55.6 THERMODYNAMIQUE AU NIVEAU DE MÉCANICIEN DE PREMIÈRE CLASSE (CODE DE L'EXAMEN : 1H-H)

Se reporter au chapitre 26 de la présente TP.

### 55.7 ÉLECTROTECHNOLOGIE AU NIVEAU DE MÉCANICIEN DE PREMIÈRE CLASSE (CODE DE L'EXAMEN : 1ELC)

Se reporter au chapitre 26 de la présente TP.

### 55.8 ARCHITECTURE NAVALE AU NIVEAU DE MÉCANICIEN DE PREMIÈRE CLASSE (CODE DE L'EXAMEN : 1NAR)

Se reporter au chapitre 26 de la présente TP.

### 55.9 CONNAISSANCES GÉNÉRALES EN MÉCANIQUE AU NIVEAU DE MÉCANICIEN DE PREMIÈRE CLASSE (CODE DE L'EXAMEN : 1EKG)

Se reporter au chapitre 26 de la présente TP.

### 55.10 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE DES BÂTIMENTS À MOTEUR AU NIVEAU DE MÉCANICIEN DE PREMIÈRE CLASSE (CODE DE L'EXAMEN : 1EKM)

Se reporter au chapitre 26 de la présente TP.

## 55.11 EXAMEN ORAL (CODE DE L'EXAMEN : MSMODUSO)

L'examen est d'une durée indéterminée et porte sur :

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Fabrication et réparation | Utiliser l'outillage nécessaire aux travaux de fabrication et de réparation couramment effectués à bord des unités mobiles au large :<br>Caractéristiques et limitations des matériaux utilisés dans la construction et la réparation; caractéristiques et limitations des procédés utilisés dans la fabrication et la réparation; propriétés et paramètres pris en compte dans la fabrication et la réparation des systèmes et des composants; application de méthodes de travail sûres dans les ateliers. |
| Maintenance et réparation des UML | Utiliser l'outillage à main et les instruments de mesure pour démonter, entretenir, réparer et remonter les installations et matériel de bord :<br>Caractéristiques de conception et sélection des matériaux utilisés dans la fabrication de l'équipement; interprétation des dessins, plans et manuels concernant les machines; caractéristiques de fonctionnement du matériel et des systèmes. |
| Défaillances électriques | Utiliser l'outillage à main, les instruments d'essai et de mesure électrique et électronique pour détecter les défaillances et effectuer les travaux d'entretien et de réparation :<br>Règles de sécurité à observer pour les travaux ayant trait aux systèmes électriques de bord; caractéristiques de construction et de fonctionnement des systèmes et du matériel électriques de bord fonctionnant en courant alternatif et en courant continu; construction et fonctionnement du matériel électrique d'essai et de mesure. |
| Exploitation du système électrique | Faire fonctionner les alternateurs et les génératrices, et les systèmes de commande connexes :<br>*Groupe électrogène* : Connaissances et aptitudes de base appropriées en matière d'électrotechnique; préparation, mise en route, couplage et permutation des alternateurs ou des génératrices; localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour prévenir les avaries.<br>*Systèmes de commande* : localisation des défaillances courantes et mesures à prendre pour prévenir les avaries. |
| Connaissances mécaniques | Entretenir les machines et les systèmes auxiliaires, y compris les systèmes de commande :<br>Connaissances et aptitudes de base appropriées en matière de mécanique; mesures à prendre pour isoler de manière sûre le matériel électrique et l'ensemble de l'installation et du matériel avant d'autoriser les membres de personnel à entreprendre les travaux nécessaires; entretenir et réparer l'installation et le matériel. |
| Opération de la machinerie | Faire fonctionner les moteurs et les machines, surveiller et évaluer leur performance et leur capacité :<br>Fonctionnement et entretien des moteurs, machines auxiliaires, y compris les circuits de pompage et tuyautage et les systèmes de commande connexes. |
| Défaillance de la machinerie | Détecter et identifier la cause des défauts de fonctionnement des machines et remédier aux défaillances :<br>Détection des défauts de fonctionnement des machines et localisation des défaillances en vue de prévenir ou réduire au minimum les avaries. |
| Pratique de la mécanique | Mettre en place des méthodes sûres d'entretien et de réparation :<br>Pratique de la mécanique navale, mise en place et application de procédures sûres d'entretien et de réparation. |

| Sujet | Connaissances nécessaires |
|---|---|
| Équipements de sauvetage et de lutte contre les incendies | Faire fonctionner et entretenir les embarcations et radeaux de sauvetage, ainsi que les dispositifs de mise à l'eau et les dispositifs de prévention, de détection et d'extinction de l'incendie :<br>Maintien en état de fonctionnement des radeaux et bateaux de sauvetage et des dispositifs de mise à l'eau, ainsi que des dispositifs de prévention, de détection et d'extinction de l'incendie; mesures prises pour protéger l'unité et son personnel et limiter les avaries résultant d'un incendie, d'une explosion, d'un abordage ou d'un échouement. |
| Prévention de la pollution | Méthodes et moyens propres à prévenir la pollution de l'environnement :<br>Connaissance des prescriptions internationales et nationales pertinentes. Une attention particulière sera accordée :<br>1. aux certificats et autres documents prescrits par les conventions internationales ou la législation nationale, conditions dans lesquelles ils peuvent être obtenus et durée de validité;<br>2. aux responsabilités aux termes des accords internationaux pertinents. |
| Mesures de sécurité au travail | Les procédures à respecter et les précautions à prendre au travail pour prévenir les risques et maintenir des conditions de travail sécuritaires. |

# CHAPITRE 56 – CHEF DE L'ENTRETIEN, UML/AUTO-ÉLÉVATRICE

## *Table des matières*

## 56.1EXIGENCES GÉNÉRALES

Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet de chef de l'entretien, UML/auto-élévatrice, sont énumérées à l'article 183 du *Règlement sur le personnel maritime*.

## 56.2VALIDITÉ DES BREVETS

Le titulaire de ce brevet peut agir à titre de chef de l'entretien ou de mécanicien chargé du quart à bord d'une UML/auto-élévatrice.

## *Sommaire des examens*

## 56.3 CONNAISSANCES GÉNÉRALES EN MÉCANIQUE AU NIVEAU DE MÉCANICIEN DE TROISIÈME CLASSE (CODE DE L'EXAMEN : 3EKG)

Se reporter au chapitre 28 de la présente TP.

## 56.4 CONNAISSANCES EN MÉCANIQUE DES BÂTIMENTS À MOTEUR AU NIVEAU DE MÉCANICIEN DE TROISIÈME CLASSE (CODE DE L'EXAMEN : 3EKM)

Se reporter au chapitre 28 de la présente TP.

## 56.5 ÉLECTROTECHNOLOGIE AU NIVEAU DE MÉCANICIEN DE TROISIÈME CLASSE (CODE DE L'EXAMEN : 3ELC)

Se reporter au chapitre 28 de la présente TP.

## 56.6EXAMEN ORAL (CODE DE L'EXAMEN : MSMODUEO)

Se reporter au chapitre 55 de la présente TP.

# CHAPITRE 57 – OPÉRATEUR DES COMMANDES DES BALLASTS

## *Table des matières*

## 57.1EXIGENCES GÉNÉRALES

1) Les exigences générales pour l'obtention d'un brevet d'opérateur des commandes des ballasts sont énumérées à l'article 184 du *Règlement sur le personnel maritime*.

2) Il n'y a pas d'examen spécial nécessaire pour obtenir ce brevet.

## 57.2VALIDITÉ DU BREVET

Ce brevet est valable à bord des UML/surface et est exigé en vertu de l'article 234 du *Règlement sur le personnel maritime* pour la personne responsable de la commande des ballasts.